TE 6296

MSX gids

Magazine voor MSX gebruiker en programmeur

VERSCHIJNT 6x PER JAAR

AUG./SEPT. 1987

nr.12

Fl. 7,95 / Bfr.155

Dep. van Ned.
3 1 JULI 1987
Publikaties KB

IN DIT NUMMER O.A.:

TEST: NMS 8280
LISTINGS:
MAZE (PACMAN)
SCRAMBLE
BALLETJE-BALLETJE (MSX-2)
TITELDOOS (MSX-2)
DISKLOADER

EN.....

EXTRA VEEL SOFTWARE!

WAARONDER:

KONAMI'S GAME MASTER!

OUDE NUMMERS MSX GIDS

De nummers 1 t/m 7 van de MSX Gids zijn GEHEEL UITVERKOCHT. Hieronder volgt een overzicht van de nummers welke nog wel verkrijgbaar zijn met een beknopte omschrijving van de inhoud:

MSX GIDS NUMMER 8

LISTINGS:
TENNIS, OTHELLO (reversi), INVASION FORCE, VLAGGEN QUIZ, LUCIFER SPEL, MYSTERY TOWER (tekstadventure), 64 TEKENS +, DRENTHE PER HELICOPTER, GELDERLAND PER HELICOPTER, N-HOLLAND PER HELICOPTER, Z-HOLLAND PER HELICOPTER, UTRECHT PER HELICOPTER.

Verder: PEEKS POKES en TIPS, Niet officiele Z80 instructies, een volledige MSX tekenset voor de Fastext 80 printer en veel software waaronder 3 Konami's.

MSX GIDS NUMMER 9

LISTINGS:
VOORBEREIDEND ONTLEDEN 1 t/m 3, ZEELAND PER HELICOPTER, N-BRABANT PER HELICOPTER, LIMBURG PER HELICOPTER, CALCULATOR

Verder de cursus BASIC deel 1 en omzetten cassette naar disk deel 1.

Auto fire knop (zelfbouw). PHILIPS NMS8250/8255 MSX-2 en diverse software beschrijvingen waaronder PrintXpress en STARQUAKE met kaart.

MSX GIDS NUMMER 10

LISTINGS:
SUPERHELI, STEDEN ZOEKEN IN NEDERLAND, OVERIJSSEL PER HELICOPTER, FLEVOLAND PER HELICOPTER, COLORLAB (MSX-2), BLACK JACK (MSX-2).

Verder de cursus BASIC deel 2, omzetten tape naar disk deel 2 en de cursus machinetaal deel 1, veel adventuretips en softwarerecensies.

MSX GIDS NUMMER 11

LISTINGS:
VERSCRIPT TEKSTVERWERKER
DISK MONITOR/EDITOR
SPRITE EDITOR
Verder de cursussen machinetaal (deel 2), zet het op disk (deel 3) en de cursus BASIC (deel 3). Test van de Philips NMS 1431 printer, en veel software, waaronder 2 nieuwe Konami's en de DISKIT.

Oude nummers zijn te bestellen door overmaking van Fl. 7,95 per exemplaar op Postbanknummer 5036011 t.n.v. J.Herps te Amsterdam. Voor Belgie Bfr. 155 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bankmaatschappij te Hasselt t.n.v. J.Herps, Postbus 26006, 1002 GA Amsterdam.

ABONNEMENTEN

EEN ABONNEMENT IS VOORDELIGER EN JE MIST GEEN NUMMERS!

Een abonnement op de MSX-Gids kost *f* 40,– per 6 nummers en is te verkrijgen door overmaking van dit bedrag op Giro: 5036011 t.n.v. J. Herps, Postbus 26006, Amsterdam.

Voor België: Bfr. 750 op bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt, t.n.v. J. Herps te Amsterdam.

Abonnementen worden aangegaan voor een periode van 12 maanden en de abonnees krijgen, voor het verstrijken van het abonnement, een bericht van de uitgeefster en kunnen dan hun abonnement verlengen. Indien een verlenging niet gewenst is hoeft verder niet te worden betaald; opzeggen van een abonnement is niet nodig, maar wordt wel op prijs gesteld.

Girobetaalkaarten of Eurocheques (vergeet niet het nummer op de achterzijde) voor een abonnement kunnen gestuurd worden naar:
Uitgeverij Herps,
Postbus 26006,
1002 GA Amsterdam.

Telefonische inlichtingen over abonnementen en losse nummers: 020-327464.

Steun JUIST DAAROM ons werk
VRAAG INFORMATIE, WORD LID.
GIRO 625.000

GEVRAAGD
MÉÉR KANSEN VOOR GEHANDICAPTEN
Een handicap betekent: extra afgekeurd. Daarom vragen wij méér kansen op sociaal contact, werk, studie, vorming, wonen, vervoer, recreatie, enz.
AVO-DOET wat écht nodig is
avo
Tel. 033-63 52 14.
Antwoordnr. 201, 3800 VB Amersfoort.

NUMMER 12. AUGUSTUS/SEPTEMBER 1987

NUMMER 13 VERSCHIJNT ROND 3 OKT. 1987

COLOFON

De MSX-gids is een uitgave van:
Uitgeverij Herps,
Postbus 26006,
1002 GA AMSTERDAM
Tel. 020-327464 (12.00 tot 16.00 uur).

De MSX-gids verschijnt 6 keer per jaar.
Een abonnement kost ƒ 40,– per 6 nummers en is te verkrijgen door ƒ 40,– over te maken op Postbanknummer 5036011
t.n.v. José Herps te Amsterdam.

Voor België: Bfr. 750 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. José Herps, Postbus 26006, 1002 GA Amsterdam.

Hoofdredaktie:
Alfred Debels
Postbus 26006
1002 GA Amsterdam
Tel. 020-320807
(tussen 12.00 en 16.00 uur en tussen 18.00 en 19.30 uur).

Advertenties:
José Herps
Tel. 020-327464 (12.00 tot 16.00 uur).

Verspreider Nederland:
BETAPRESS, Gilze

Verspreider België:
AMP, Brussel

Uit deze uitgave mag alleen geheel of gedeeltelijk worden overgenomen en/of vermenigvuldigd, dan na voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

De inhoud van de MSX-gids komt voor een groot gedeelte tot stand door inzendingen van de lezers. De aansprakelijkheid voor auteursrechten voor ingezonden stukken ligt bij deze inzenders.

SUBSCRIPTION PRICE ABROAD:

People living outside the BENELUX have to pay DG. 60,– a year for 6 issues.
Single copies DG. 12,–.
Payments can be made cash by registered mail, by Int. Postal/Money order or by Bank/Giro transfer.

ISSN 0169-9792

INHOUD

LISTINGS
MAZE (PACMAN VARIANT) 3
SCRAMBLE 10
DISKLOADER 35
MSX DUMP SCREEN 2 42

MSX-2 LISTINGS
BALLETJE-BALLETJE 14
TITELDOOS 19

PROGRAMMEREN
REKENEN OP DE MSX (DEEL1) 27
MSX MACHINETAAL (DEEL3) 28
LEER, PROBEER EN PROGRAMMEER (DEEL 4) 37

HARDWARE
PHILIPS NMS 8280 MSX-2 30
FANTASTICK F3 (JOYSTICK) 36

SOFTWARE
SPY STORY 45
ADVENTURE TIPS 46
10 TH FRAME 46
KONAMI'S GAME MASTER 47
EXTERMINATOR 47
SNAKE 47
EXERION / ZORNI 48
CITY CONNECTION 48
LIVINGSTONE 49
COURAGEOUS PERSEUS 49
MASTER CHESS 50
ASTRO PLUMBER 50
KRAKOUT 50
MR. JAWS 51
HEAD OVER HEELS 51
COLONY 52
BUBBLER 52
'THING' BOUNCES BACK 53
SMACK WACKER 53

DIVERSEN
WIJZIGINGEN/AANVULLINGEN OP VORIGE NUMMERS 54
LISTING CONTROLE PROGRAMMA 55
MINI GIDS 56

VOORWOORD

Op het moment dat ik dit schrijf weet ik nog niet precies hoe ons blad er vanaf dit nummer gaat uitzien, maar de meeste tekst wordt op het ogenblik gezet met een desk-top-publishing programma (DTP) op de PC. Het zal er in ieder geval beter uitzien dan de vorige nummers en we moeten nog enkele lettertypes bijkopen om -in ieder gevaf zelf- helemaal tevreden te zijn. Dan moet er nog een laserprinter komen om het geheel te vervolmaken, want voorlopig doen we het nog met een matrix printer.

MSX COMPATIBLE MET PC

Meteen merken we dan weer hoe prettig het is dat het format van de MSX diskettes (MSX-DOS) compatible is met dat van de PC (MS-DOS). We verwerken onze tekst nog steeds met de vertrouwde TASWORD op de MSX (waar we meteen de zetinstructies voor het DTP programma opgeven), maken vervolgens een kopie naar 5'25 inch floppies (met een Spectravideo 707 drive) en dan gaat het verder op de PC naar het DTP programma. De tekstfiles van TASWORD kunnen -zonder aanpassing of omzetting- meteen in het DTP programma verwerkt worden. Nog mooier is natuurlijk een PC met 3'5 inch diskdrives en misschien komt dat ook nog wel eens. En dat alles omdat de groei er bij de GIDS goed inzit en de toekomst er voor de MSX -voorlopig- prima uitziet; zowel het abonneebestand als de losse verkoop zitten goed in de lift.

MSX-2

Er komen steeds weer nieuwe MSX-ers bij en deze nieuwe gebruikers hebben vrijwel allemaal een MSX-2. Op het ogenblik zijn er waarschijnlijk al evenveel MSX-2 als MSX-1 bezitters. Het zal dus begrijpelijk zijn dat we een gedeelte van de inhoud aan deze machine besteden. Uiteraard is het wel zo, dat MSX-1 programma's ook op de 2 draaien, en ik kan best begrijpen dat de 1 bezitters alleen maar MSX-1 programma's in de Gids willen zien, maar de MSX-2 verschilt teveel met de 1 om op deze voet door te gaan. Waar mogelijk plaatsen we zoveel mogelijk programma's die geschikt zijn voor beide machines maar echte MSX-2 programma komen ook aan bod. Het zou zonde zijn deze programma's terug te schroeven naar een eenvoudiger versie voor beide machines en de vele mogelijkheden van de MSX-2 onbenut te laten. Dit blad heet MSX-Gids en niet MSX-1 Gids. Jammer voor de klagers, maar als u toevallig in een eend rijdt (of een giant Suzuki) , verwacht u toch ook niet dat de autobladen geen informatie geven over sportwagens omdat u daar niets aan heeft?

MSX-2 ADVENTURE

Vlak voor het ter perse gaan van dit nummer kregen we, van Infogrames, een grafisch adventure voor de MSX-2 binnen met de naam: De Kinderen Van De Wind. Uiteraard was er geen tijd om dit programma te beschrijven, dus daarvoor moet je op nummer 13 wachten, maar de adventure-freak (maar dan wel met een MSX-2) kan gerust naar de winkel gaan hiervoor. Superdeluxe, alleen op disk en compleet met een stripboek.

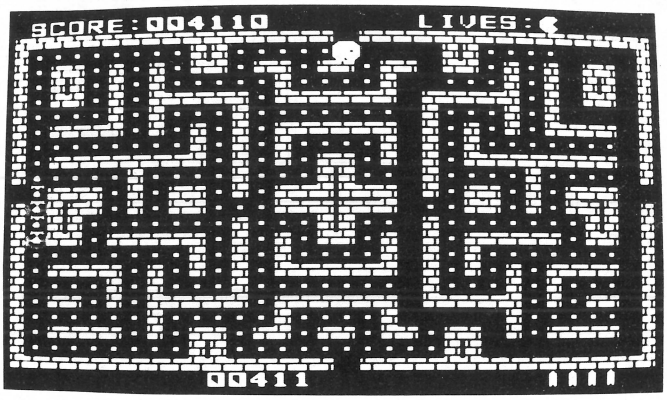
SOFTWARE DUMP

De markt wordt op het ogenblik overstroomd met -voornamelijk laaggeprijsde- software waarvan het leeuwendeel door de Eaglesoft/Aackosoft combinatie uitgebracht wordt. Door deze lage prijs, vaak gecombineerd met een luxe verpakking en een schitterend verhaal op de omslag, is het niet meer te zien om wat voor software het gaat. Je kunt nu voor b.v twee tientjes zowel een schitterend spel met fraaie graphics en dito geluiden kopen als een klungelig flutding waar slechts een paar blokjes -of vlekjes- over het scherm huppelen en het geheel nog eens extra wordt verziekt door de krakerige kreten van v.d. Putten. Uit deze berg selecteren we de beste programma's en we hebben de softwarerubriek uitgebreid. Tevens is de indeling van deze rubriek dusdanig gewijzigd, dat we in staat zijn op het laatste ogenblik nog een nieuwe topper i.p.v. een ander programma te plaatsen.

Heb je belangstelling voor een bepaald programma? Laat het gerust weten d.m.v. een briefkaartje. Ook is het misschien wel eens aardig om een vergelijking te maken tussen diverse soortgelijke programma's; ik ben benieuwd. Een vergelijking tussen verschillende PAC-MAN versies hoeft niet meer: de beste variant staat in dit nummer! Wel een flinke intikklus, maar zeker de moeite waard. Pas op, zeer verslavend!

Alfred.

PACMAN VARIANT MET 6 VELDEN EN EEN LASERKANON



MAZE

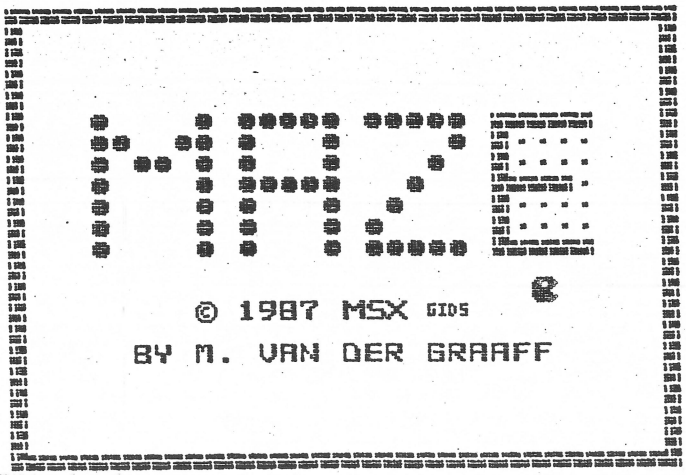
Bij dit 'Pacman' spel is het (weer) de bedoeling de pillen in het doolhof op te eten. Je wordt echter gehinderd door twee monsters. Je kan de monsters bestrijden met een laserkanon. Het monster dat wordt geraakt, verdwijnt naar de uiterste hoek van het doolhof. Is het doolhof leeg, dan ga je naar het volgende veld. Je hebt de beschikking over 5 levens en 5 lasers. De lasers worden bij elk nieuw veld weer tot 5 aangevuld.

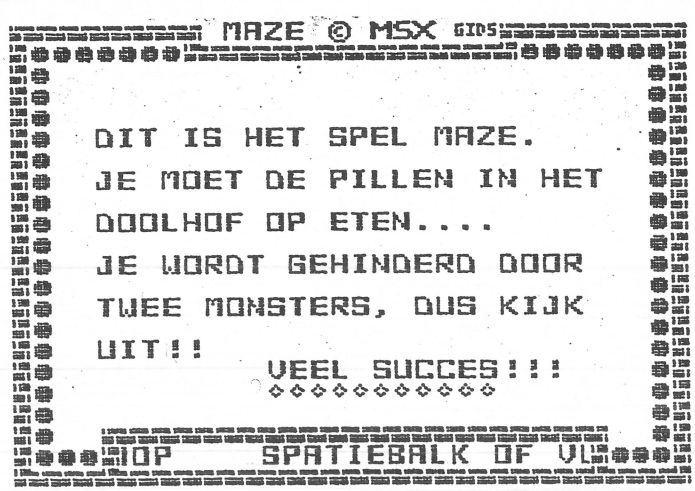
Het spel kan gespeeld worden met cursortoetsen + spatiebalk of met de joystick.

Deze variant, van Martin van der Graaff, is zondermeer vergelijkbaar met spellen die van de grote softwarehuizen komen. Het spel is moeilijk, snel, heeft meerdere velden en de besturing verloopt zeer soepel. Het idee van de laser maakt het spel extra spannend.

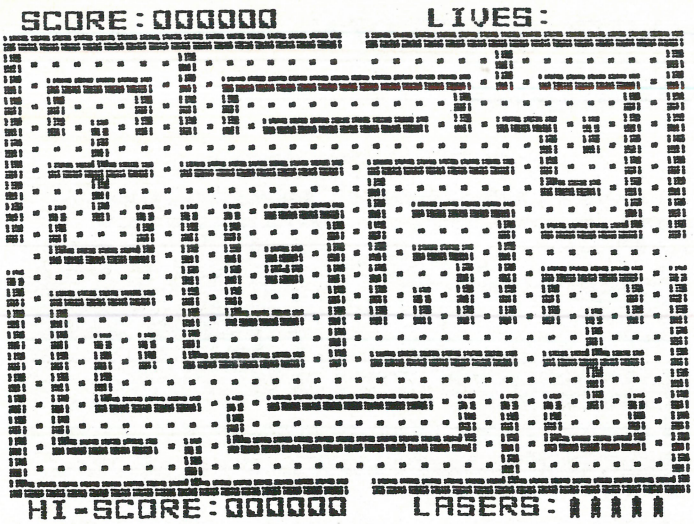
Vanwege de kwaliteit van dit spel geven we hier even een compliment aan het adres van Martin.

Succes!



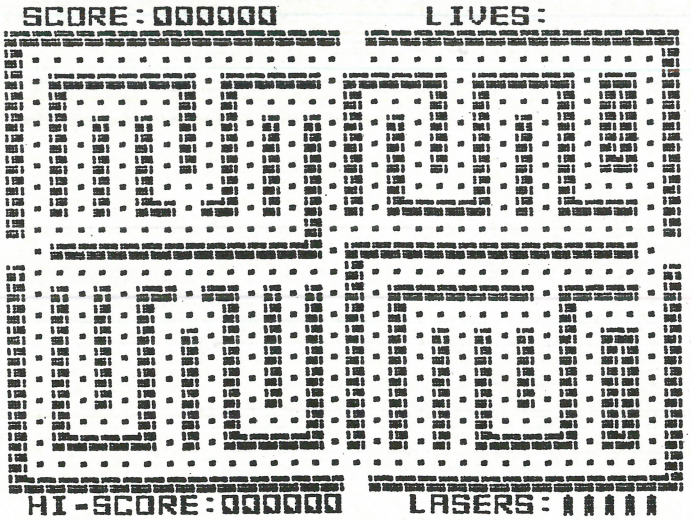



```
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
10 REM MAZE
20 REM Door:
30 REM Martin van der Graaff
40 REM (c)1987 MSX-Gids
50 REM Amsterdam
60 REM
70 REM
80 REM initialisatie
90 CLS:KEYOFF:CLEAR200,&HD800:DEFINT
A-Z:BASE(5)=0:BASE(6)=8192:BASE(7)=2
048:BASE(8)=6912:BASE(9)=14336:COLOR
4,1,1:SCREEN1,2,0:WIDTH32
100 ONSTOPGOSUB1210:STOPON
110 DEFUSR0=&HD816:DEFUSR1=&HD800:DE
FUSR2=&HD86B:DEFUSR3=&HD950:DEFUSR4=
&HDAB5:DEFUSR5=&H90
120 V=0:X=0:Y=0:XA=0:YA=0:XB=0:YB=0:
M=0:S=0:P=0:U=RND(-TIME):U=USR5(0):R
A=0:RB=0:PA=0:QA=0:PB=0:QB=0:AY=0:AX
=0:BX=0:BY=0:SM=0:PL=0:LV=0:LA=0
130 GOSUB1370:REM karakters
140 GOSUB1800:REM introduktiescherm
150 GOSUB1540:REM sprites & mcode
160 GOSUB1940:REM uitlegscherm
170 GOSUB1100:REM speelveld
180 REM
190 REM pacman
200 V=X+Y*32:M=MXOR1:ONSTICK(PEEK(&H
DB26))+1GOTO290,210,220,230,240,250,
260,270,280
210 S=1:IFY=2ANDX=16THENY=21:GOTO290
ELSEV=V-32:IFVPEEK(V)=33THENY=Y-1:GO
TO300ELSEY=Y+(VPEEK(V)=32):PUTSPRITE
2,(X*8-1,Y*8-2),,0:GOTO330
220 IFS=3THENIFVPEEK(V-32)<35THEN210
ELSE230ELSEIFS=1THENIFVPEEK(V+1)<35G
OTO230ELSE210ELSE230
230 S=3:IFX=30ANDY=11THENX=1:GOTO290
ELSEV=V+1:IFVPEEK(V)=33THENX=X+1:GOT
O300ELSEX=X-(VPEEK(V)=32):PUTSPRITE2
,(X*8-1,Y*8-2),,2:GOTO330
240 IFS=5THENIFVPEEK(V+1)<35THEN230E
LSE250ELSEIFS=3THENIFVPEEK(V+32)<35G
OTO250ELSE230ELSE250
250 S=5:IFY=21ANDX=16THENY=2:GOTO290
ELSEV=V+32:IFVPEEK(V)=33THENY=Y+1:GO
TO300ELSEY=Y-(VPEEK(V)=32):PUTSPRITE
2,(X*8-1,Y*8-2),,4:GOTO330
260 IFS=7THENIFVPEEK(V+32)<35THEN250
ELSE270ELSEIFS=5THENIFVPEEK(V-1)<35G
OTO270ELSE250ELSE270
```



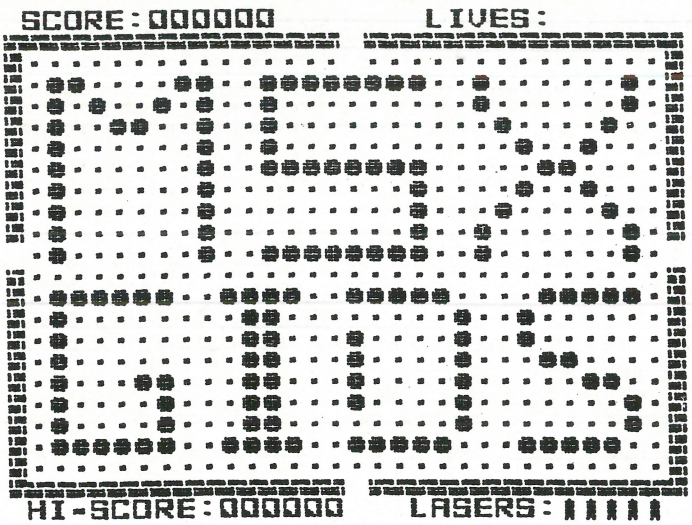

```
27Ø S=7:IFX=1ANDY=11THENX=3Ø:GOTO29Ø
ELSEV=V-1:IFVPEEK(V)=33THENX=X-1:GOT
O3ØØELSEX=X+(VPEEK(V)=32):PUTSPRITE2
,(X*8-1,Y*8-2),,6:GOTO33Ø
28Ø IFS=1THENIFVPEEK(V-1)<35THEN27ØE
LSE21ØELSEIFS=7THENIFVPEEK(V-32)<35G
OTO21ØELSE27ØELSE21Ø
29Ø PUTSPRITE2,(X*8-1,Y*8-2),,S-M:V=
X+Y*32:IFVPEEK(V)=32THEN33Ø
3ØØ PUTSPRITE2,(X*8-1,Y*8-2),,S-M:VP
OKEV,32:U=USR(Ø):SOUND13,5:P=P-1:IFP
=ØTHENGOSUB256Ø:GOTO17Ø
31Ø REM
32Ø REM eerste monster
33Ø V=XA+YA*32:IFAYORAXGOTO51ØELSEIF
PAORQAGOTO38ØELSEIFRAGOTO36Ø
34Ø IFVPEEK(6913)>VPEEK(6921)THENIFV
PEEK(V-1)<34THENXA=XA-1:VPOKE6913,VP
EEK(6913)-8:GOTO53ØELSEPA=1:GOTO54Ø
35Ø IFVPEEK(6913)<VPEEK(6921)THENIFV
PEEK(V+1)<34THENXA=XA+1:VPOKE6913,VP
EEK(6913)+8:GOTO53ØELSEPA=3:GOTO54ØE
LSEPA=5:GOTO54Ø
36Ø IFVPEEK(6912)>VPEEK(692Ø)THENIFV
PEEK(V-32)<34THENYA=YA-1:VPOKE6912,V
PEEK(6912)-8:GOTO53ØELSEQA=1:GOTO54Ø
37Ø IFVPEEK(6912)<VPEEK(692Ø)THENIFV
PEEK(V+32)<34THENYA=YA+1:VPOKE6912,V
PEEK(6912)+8:GOTO53ØELSEQA=3:GOTO54Ø
ELSEQA=5:GOTO54Ø
38Ø IF(PAANDQA)=ØTHENRA=RAXOR1:ONRA+
1GOTO34Ø,36Ø
39Ø POKE&HD94C,XA:POKE&HD94D,YA:ONPA
GOTO4ØØ,,44Ø,,48Ø
4ØØ ONQAGOTO41Ø,,42Ø,,43Ø
41Ø IFXA=XBANDBX=ØTHENAX=USR2(Ø):IFA
X=ØTHENAY=USR2(1):GOTO53ØELSE53ØELSE
AY=USR2(1):IFAY=ØTHENAX=USR2(Ø):GOTO
53ØELSE53Ø
42Ø IFYA=YBANDBY=ØTHENAY=-USR2(2):IF
AY=ØTHENAX=USR2(3):GOTO53ØELSE53ØELS
EAX=USR2(3):IFAX=ØTHENAY=-USR2(2):GO
TO53ØELSE53Ø
43Ø IFSGN(BY)=-1THENAY=USR2(1):IFAY=
ØTHENAY=-USR2(2):GOTO53ØELSE53ØELSEA
Y=-USR2(2):IFAY=ØTHENAY=USR2(1):GOTO
53ØELSE53Ø
44Ø ONQAGOTO45Ø,,46Ø,,47Ø
45Ø IFXA=XBANDBX=ØTHENAX=-USR2(4):IF
AX=ØTHENAY=USR2(5):GOTO53ØELSE53ØELS
EAY=USR2(5):IFAY=ØTHENAX=-USR2(4):GO
TO53ØELSE53Ø
46Ø IFYA=YBANDBY=ØTHENAY=-USR2(6):IF
AY=ØTHENAX=-USR2(7):GOTO53ØELSE53ØEL
SEAX=-USR2(7):IFAX=ØTHENAY=-USR2(6):
GOTO53ØELSE53Ø
47Ø IFSGN(BY)=-1THENAY=USR2(5):IFAY=
ØTHENAY=-USR2(6):GOTO53ØELSE53ØELSEA
Y=-USR2(6):IFAY=ØTHENAY=USR2(5):GOTO
53ØELSE53Ø
48Ø ONQAGOTO49Ø,,5ØØ
49Ø IFSGN(BX)=-1THENAX=USR2(Ø):IFAX=
ØTHENAX=-USR2(4):GOTO53ØELSE53ØELSEA
X=-USR2(4):IFAX=ØTHENAX=USR2(Ø):GOTO
53ØELSE53Ø
5ØØ IFSGN(BX)=-1THENAX=USR2(3):IFAX=
ØTHENAX=-USR2(7):GOTO53ØELSE53ØELSEA
X=-USR2(7):IFAX=ØTHENAX=USR2(3):GOTO
53ØELSE53Ø
51Ø IFAXTHENVPOKE6913,VPEEK(6913)+8*
SGN(AX):XA=XA+SGN(AX):AX=AX-SGN(AX):
IFAX=ØTHENRA=1:GOTO53ØELSE53Ø
52Ø IFAYTHENVPOKE6912,VPEEK(6912)+8*
SGN(AY):YA=YA+SGN(AY):AY=AY-SGN(AY):
IFAY=ØTHENRA=Ø:GOTO53ØELSE53Ø
53Ø PA=Ø:QA=Ø
54Ø IFXA=XANDYA=YTHEN94Ø
55Ø REM
56Ø REM tweede monster
57Ø V=XB+YB*32:IFBYORBXGOTO75ØELSEIF
PBORQBGOTO62ØELSEIFRBGOTO6ØØ
58Ø IFVPEEK(6917)>VPEEK(6921)THENIFV
PEEK(V-1)<34THENXB=XB-1:VPOKE6917,VP
EEK(6917)-8:GOTO77ØELSEPB=1:GOTO78Ø
59Ø IFVPEEK(6917)<VPEEK(6921)THENIFV
PEEK(V+1)<34THENXB=XB+1:VPOKE6917,VP
EEK(6917)+8:GOTO77ØELSEPB=3:GOTO78ØE
LSEPB=5:GOTO78Ø
6ØØ IFVPEEK(6916)>VPEEK(692Ø)THENIFV
PEEK(V-32)<34THENYB=YB-1:VPOKE6916,V
PEEK(6916)-8:GOTO77ØELSEQB=1:GOTO78Ø
61Ø IFVPEEK(6916)<VPEEK(692Ø)THENIFV
PEEK(V+32)<34THENYB=YB+1:VPOKE6916,V
PEEK(6916)+8:GOTO77ØELSEQB=3:GOTO78Ø
ELSEQB=5:GOTO78Ø
62Ø IF(PBANDQB)=ØTHENRB=RBXOR1:ONRB+
1GOTO58Ø,6ØØ
63Ø POKE&HD94C,XB:POKE&HD94D,YB:ONPB
GOTO64Ø,,68Ø,,72Ø
64Ø ONQBGOTO65Ø,,66Ø,,67Ø
65Ø IFYB=YAANDAY=ØTHENBY=USR2(1):IFB
Y=ØTHENBX=USR2(Ø):GOTO77ØELSE77ØELSE
BX=USR2(Ø):IFBX=ØTHENBY=USR2(1):GOTO
77ØELSE77Ø
66Ø IFXB=XAANDAX=ØTHENBX=USR2(3):IFB
X=ØTHENBY=-USR2(2):GOTO77ØELSE77ØELS
EBY=-USR2(2):IFBY=ØTHENBX=USR2(3):GO
TO77ØELSE77Ø
67Ø IFSGN(AY)=-1THENBY=USR2(1):IFBY=
ØTHENBY=-USR2(2):GOTO77ØELSE77ØELSEB
Y=-USR2(2):IFBY=ØTHENBY=USR2(1):GOTO
77ØELSE77Ø
68Ø ONQBGOTO69Ø,,7ØØ,,71Ø
69Ø IFYB=YAANDAY=ØTHENBY=USR2(5):IFB
Y=ØTHENBX=-USR2(4):GOTO77ØELSE77ØELS
EBX=-USR2(4):IFBX=ØTHENBY=USR2(5):GO
TO77ØELSE77Ø
7ØØ IFXB=XAANDAX=ØTHENBX=-USR2(7):IF
BX=ØTHENBY=-USR2(6):GOTO77ØELSE77ØEL
SEBY=-USR2(6):IFBY=ØTHENBX=-USR2(7):
GOTO77ØELSE77Ø
71Ø IFSGN(AY)=-1THENBY=USR2(5):IFBY=
ØTHENBY=-USR2(6):GOTO77ØELSE77ØELSEB
Y=-USR2(6):IFBY=ØTHENBY=USR2(5):GOTO
77ØELSE77Ø
72Ø ONQBGOTO73Ø,,74Ø
73Ø IFSGN(AX)=-1THENBX=USR2(Ø):IFBX=
ØTHENBX=-USR2(4):GOTO77ØELSE77ØELSEB
X=-USR2(4):IFBX=ØTHENBX=USR2(Ø):GOTO
77ØELSE77Ø
74Ø IFSGN(AX)=-1THENBX=USR2(3):IFBX=
ØTHENBX=-USR2(7):GOTO77ØELSE77ØELSEB
X=-USR2(7):IFBX=ØTHENBX=USR2(3):GOTO
77ØELSE77Ø
```

```
75Ø IFBXTHENVPOKE6917,VPEEK(6917)+8*
SGN(BX):XB=XB+SGN(BX):BX=BX-SGN(BX):
IFBX=ØTHENRB=1:GOTO77ØELSE77Ø
76Ø IFBYTHENVPOKE6916,VPEEK(6916)+8*
SGN(BY):YB=YB+SGN(BY):BY=BY-SGN(BY):
IFBY=ØTHENRB=Ø:GOTO77ØELSE77Ø
77Ø PB=Ø:QB=Ø
78Ø IFXB=XANDYB=YTHEN94ØELSEIFSTRIG(
PEEK(&HDB27))ANDLATHENGOSUB81Ø:GOTO2
ØØELSE2ØØ
79Ø REM
8ØØ REM strig routine
81Ø GOSUB87Ø:POKE&HD951,(Y*32+X)MOD2
56:POKE&HD952,(Y*32+X)/256:SOUND7,55
:SOUND12,9:SOUND13,9:U=USR3(S):LA=LA
-1:LOCATE26,23:PRINTSTRING$(LA,126)S
PACE$(5-LA)CHR$(11)
82Ø IFVPEEK(6912)=VPEEK(6924)ANDVPEE
K(6913)=VPEEK(6925)THENVPOKE6915,Ø:X
A=1-29*(X<16):YA=2-19*(Y<12):VPOKE69
12,YA*8-2:VPOKE6913,XA*8-1:VPOKE6915
,3:PA=Ø:QA=Ø:AX=Ø:AY=Ø:RA=RND(1)*2
83Ø IFVPEEK(6916)=VPEEK(6924)ANDVPEE
K(6917)=VPEEK(6925)THENVPOKE6919,Ø:X
B=1-29*(X<16):YB=2-19*(Y<12):VPOKE69
16,YB*8-2:VPOKE6917,XB*8-1:VPOKE6919
,12::PB=Ø:QB=Ø:BX=Ø:BY=Ø:RB=RND(1)*2
84Ø SOUND12,2:SOUND7,62:RETURN
85Ø REM
86Ø REM kleuren
87Ø IFVPEEK(BASE(6)+12)=2Ø9THENVPOKE
BASE(6)+12,145:VPOKEBASE(6)+13,145:G
OTO91Ø
88Ø IFVPEEK(BASE(6)+12)=145THENVPOKE
BASE(6)+12,81:VPOKEBASE(6)+13,81:GOT
O91Ø
89Ø IFVPEEK(BASE(6)+12)=81THENVPOKEB
ASE(6)+12,49:VPOKEBASE(6)+13,49:GOTO
91Ø
9ØØ IFVPEEK(BASE(6)+12)=49THENVPOKEB
ASE(6)+12,2Ø9:VPOKEBASE(6)+13,2Ø9:GO
TO91Ø
91Ø RETURN
92Ø REM
93Ø REM gepakt
94Ø FORI=13TO8STEP-1:PLAY"t255sØm1ØØ
ØØv"+STR$(I)+"164o5CEG":GOSUB87Ø:NEX
T
95Ø IFVPEEK(6916)=VPEEK(692Ø)ANDVPEE
K(6917)=VPEEK(6921)THENT=4ELSET=Ø
96Ø KL=VPEEK(6915+T):FORI=1TO1Ø:VPOK
E6915+T,VPEEK(6915+T)XORKL:FORJ=1TO1
ØØ:NEXTJ,I
97Ø GOSUB118Ø:LV=LV-1:LOCATE26,Ø:PRI
NTSTRING$(LV,45)SPACE$(5-LV):VPOKE69
15,Ø:VPOKE6919,Ø:VPOKE6923,Ø:IFLV=ØT
HEN1Ø1Ø
98Ø GOSUB116Ø:GOTO2ØØ
99Ø REM
1ØØØ REM game over
1Ø1Ø LOCATE1Ø,1Ø:PRINT"**********
"
1Ø2Ø LOCATE1Ø,11:PRINT"*          *
"
1Ø3Ø LOCATE1Ø,12:PRINT"* GAME OVER *
"
1Ø4Ø LOCATE1Ø,13:PRINT"*          *
"
1Ø5Ø LOCATE1Ø,14:PRINT"**********
"
1Ø6Ø ONINTERVAL=2ØGOSUB1Ø7Ø:INTERVAL
ON:GOSUB253Ø:INTERVALOFF:GOTO16Ø
1Ø7Ø VPOKEBASE(6)+24,VPEEK(BASE(6)+2
4)XOR187:RETURN
1Ø8Ø REM
1Ø9Ø REM scherm printen
11ØØ VPOKE6915,Ø:VPOKE6919,Ø:VPOKE69
23,Ø:U=USR1(Ø):LA=5:GOSUB87Ø
111Ø LOCATEØ,Ø:IFPL=ØTHENPRINT" SCOR
E:ØØØØØØ"SPACE$(7)"LIVES:"STRING$(LV
,45):FORI=&HD861TO&HD865:POKEI,Ø:NEX
T:PL=1
112Ø LOCATEØ,1:ONSMGOSUB213Ø,2Ø6Ø,22
ØØ,227Ø,234Ø,241Ø
113Ø IFPL=ØTHENPRINT" HIrSCORE:"CHR$
(PEEK(&HD866)+48)CHR$(PEEK(&HD867)+4
8)CHR$(PEEK(&HD868)+48)CHR$(PEEK(&HD
869)+48)CHR$(PEEK(&HD86A)+48)"Ø    LA
SERS:"STRING$(5,126)CHR$(1)
114Ø SM=SM+1:IFSM=7THENSM=1
115Ø GOSUB118Ø:GOSUB116Ø:RETURN
116Ø VPOKE6912,166:VPOKE6913,7:VPOKE
6914,32:VPOKE6915,4:VPOKE6916,166:VP
OKE6917,239:VPOKE6918,36:VPOKE6919,1
2:VPOKE692Ø,14:VPOKE6921,127:VPOKE69
22,15:VPOKE6923,15:VPOKE48,34:VPOKE7
2Ø,34:VPOKE352,34:VPOKE383,34
117Ø X=16:Y=2:S=5:XA=1:YA=21:XB=3Ø:Y
B=21:AX=Ø:AY=Ø:BX=Ø:BY=Ø:PA=Ø:QA=Ø:P
B=Ø:QB=Ø:RA=RND(1)*2:RB=RND(1)*2:RET
URN
118Ø U=USR5(Ø):SOUNDØ,Ø:SOUND1,2:SOU
ND6,25:SOUND11,2ØØ:SOUND12,2:SOUND8,
16:SOUND7,62:RETURN
119Ø REM
12ØØ REM ctrl stop
121Ø COLOR1,1,1:SCREENØ:KEYON
122Ø U=USR5(Ø):COLOR15:END
123Ø REM
124Ø REM karakters
125Ø DATA FF,E7,E7,FE,FC,FE,FF,FF,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,7E,ØØ,8Ø,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,8Ø,ØØ,7E,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,Ø1,Ø1,Ø1,Ø1,Ø1,Ø1,ØØ,3C,7E,EC,F8,F8
,FC,7E,3C,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
126Ø DATA FC,8C,8C,8C,CC,EC,FC,ØØ,3Ø
,7Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,78,ØØ,FC,8C,ØC,ØC,FC
,CØ,FC,ØØ,FC,8C,ØC,3C,ØC,8C,FC,ØØ,18
,38,58,98,FC,18,18,ØØ,FC,CØ,FC,ØC,ØC
,ØC,FC,ØØ,38,6Ø,CØ,F8,8C,8C,FC,ØØ,FC
,8C,18,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ
127Ø DATA FC,8C,8C,FC,8C,8C,FC,ØØ,FC
,8C,8C,FC,ØC,18,7Ø,ØØ,ØØ,3Ø,ØØ,ØØ,ØØ
,3Ø,ØØ,ØØ,18,18,18,18,ØØ,18,18,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,3Ø,3Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,3Ø,3Ø,6Ø,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
128Ø DATA 3C,42,99,A1,A1,99,42,3C,FC
,8C,8C,FC,8C,8C,8C,ØØ,FC,8C,8C,F8,8C
,8C,FC,ØØ,FC,8C,8Ø,8Ø,8Ø,8C,FC,ØØ,FØ
,88,8C,8C,8C,8C,FC,ØØ,FC,CØ,CØ,FC,CØ
,CØ,FC,ØØ,FC,CØ,CØ,F8,CØ,CØ,CØ,ØØ,FC
,8C,8Ø,BC,8C,8C,FC,ØØ
129Ø DATA 8C,8C,8C,FC,8C,8C,8C,ØØ,78
,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,78,ØØ,38,18,18,18,98
,98,F8,ØØ,8C,98,B0,E0,B0,98,8C,ØØ,CØ
,CØ,CØ,CØ,CØ,CØ,F8,ØØ,DC,AC,AC,8C,8C
,8C,8C,ØØ,8C,CC,CC,AC,9C,9C,8C,ØØ,FC
,8C,8C,8C,8C,8C,FC,ØØ
13ØØ DATA FC,8C,8C,FC,CØ,CØ,CØ,ØØ,FC
,8C,8C,8C,AC,98,F4,ØØ,FC,8C,8C,FC,B0
,98,8C,ØØ,FC,8C,8Ø,FC,ØC,8C,FC,ØØ,FC
,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ,8C,8C,8C,8C,8C
,8C,FC,ØØ,8C,8C,8C,8C,8C,58,3Ø,ØØ,8C
,8C,8C,8C,AC,AC,DC,ØØ
131Ø DATA 8C,8C,DC,3Ø,DC,8C,8C,ØØ,8C
,8C,8C,FC,3Ø,3Ø,3Ø,ØØ,FC,ØC,18,3Ø,6Ø
,CØ,FC,ØØ,FF,E7,E7,FE,FC,FE,FF,FF,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
```



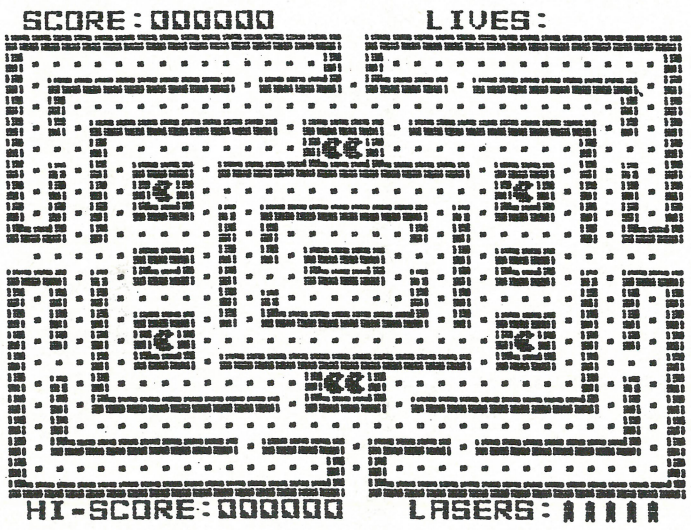

```
1320 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,00
,DF,DF,00,FB,FB,FB,00,5E,5E,5E,00,7A
,7A,7A,00,5E,DF,DF,00,FB,FB,FB,7A,5E
,5F,5F,00,7B,7B,7B,00,5E,DE,DE,00,FA
,FA,FA,00,00,DE,DE,00,FA,FA,FA,00,00
,5F,5F,00,7B,7B,7B,00
1330 DATA 5E,DE,DE,00,F6,F6,F6,00,00
,DF,DF,00,FB,FB,FB,00,5E,5F,5F,00,7B
,7B,7B,00,5E,DF,DF,00,FB,FB,FB,00,00
,5E,5E,00,76,76,76,00,00,5F,5F,00,7B
,7B,7B,00,5E,5E,5E,00,7A,7A,7A,00,00
,DE,DE,00,FA,FA,FA,00
1340 DATA 00,00,00,00,00,00,00,00,3C
,7E,EC,F8,F8,FC,7E,3C,00,00,00,78,78
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00
1350 DATA C3,E7,FF,DB,C3,C3,C3,00,3E
,60,60,3E,03,03,7E,00,C3,66,3C,18,3C
,66,C3,00,00,EE,84,A4,A4,EE,00,00,00
,CE,A8,AE,A2,CE,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,10,38,38,38,38,38,38,28,00
,00,00,00,00,00,00,00
1360 DATA 00,00,00,18,18,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,41,41,41,41,B1
,F1,71,71,41,41,41,41,D1,D1,B1,A1,FD
,FD,FD,FD,41,41,41,91,4F,41,41,41,41
,41,41,41
1370 RESTORE1250
1380 FORI=BASE(7)+320TOBASE(7)+1015
1390 READH$:VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1400 FORI=BASE(7)+256TOBASE(7)+279
1410 READH$:VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1420 FORI=BASE(6)TOBASE(6)+31
1430 READH$:VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1440 A$="SPATIEBALK OF VUURKNOP      "
:T=3072:FORI=LEN(A$)TO1STEP-1
1450 A=ASC(MID$(A$,I,1)):B=BASE(7)+A
*8:FORJ=0TO7:VPOKET+J,VPEEK(B+J):NEX
T:T=T+8:NEXT:RETURN
1460 REM
1470 REM sprites
1480 DATA 21,71,FB,FF,CF,CF,FF,FF,7F
,3F,00,00,00,00,00,00,00,80,C0,C0,C0
,C0,C0,C0,80,00,00,00,00,00,00,00,33
,7B,FF,FF,CF,CF,FF,FF,7F,3F,00,00,00
,00,00,00,00,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0,80
,00,00,00,00,00,00,00
1490 DATA 3F,7F,F3,F3,FF,FE,FF,FF,7F
,3F,00,00,00,00,00,00,00,80,C0,80,00
,00,00,C0,80,00,00,00,00,00,00,00,3F
,7F,F3,F3,FF,FF,FF,FF,7F,3F,00,00,00
,00,00,00,00,80,C0,C0,80,00,C0,C0,80
,00,00,00,00,00,00,00
1500 DATA 3F,7F,FF,FF,FC,FC,FF,F7,63
,21,00,00,00,00,00,00,00,80,C0,C0,C0
,C0,C0,C0,80,00,00,00,00,00,00,00,3F
,7F,FF,FF,FC,FC,FF,FF,77,33,00,00,00
,00,00,00,00,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0,80
,00,00,00,00,00,00,00
1510 DATA 3F,7F,F3,73,3F,1F,3F,FF,7F
,3F,00,00,00,00,00,00,00,80,C0,C0,C0
,C0,C0,C0,80,00,00,00,00,00,00,00,3F
,7F,F3,F3,7F,3F,FF,FF,7F,3F,00,00,00
,00,00,00,00,80,C0,C0,C0,C0,C0,C0,80
,00,00,00,00,00,00,00
1520 DATA 3F,7F,CC,CC,FF,FF,DE,E1,BF
,AD,00,00,00,00,00,00,00,80,C0,C0,C0
,C0,C0,C0,40,40,00,00,00,00,00,00,3F
,FF,CC,CC,FF,ED,F3,5E,4C,E1,00,00,00
,00,00,00,00,C0,C0,C0,C0,C0,C0,80,80
,C0,00,00,00,00,00,00
1530 DATA 00,00,00,1E,1E,1E,1E,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00
,00,00,00,00,00,00,00
1540 RESTORE1480
1550 FORI=14336TO14687:READH$
1560 VPOKEI,VAL("&H"+H$):NEXT
1570 REM
1580 REM machinetaal
1590 DATA 2A,22,F9,11,20,00,19,01,C0
,02,3E,20,CD,4D,00,23,0B,78,B1,20,F5
,C9,11,65,D8,06,05,1A,3C,12,FE,0A,20
,05,AF,12,1B,10,F4,21,07,00,CD,51,D8
,21,66,D8,11,61,D8,06,05,4E,1A,B9,28
,04,30,07,18,04,13,23
1600 DATA 10,F3,C9,21,61,D8,11,66,D8
,01,05,00,ED,B0,21,EA,02,11,61,D8,06
,05,1A,C6,30,CD,4D,00,13,23,10,F6,C9
,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,11,20
,00,3A,4C,D9,6F,26,00,3A,4D,D9,47,19
,10,FD,01,00,21,3A,F8
1610 DATA F7,FE,00,28,1C,FE,01,28,27
,FE,02,28,35,FE,03,28,43,FE,04,28,56
,FE,05,28,61,FE,06,28,6F,FE,07,28,7D
,23,CD,4A,00,B0,B8,20,3A,CD,2D,D9,28
,38,18,F1,11,20,00,19,CD,4A,00,B0,B8
,20,28,CD,35,D9,28,26
1620 DATA 18,EE,11,E0,FF,19,CD,4A,00
,B0,B8,20,16,CD,35,D9,28,14,18,EE,23
,CD,4A,00,B0,B8,20,07,CD,3A,D9,28,05
,18,F1,AF,18,01,79,32,F8,F7,C9,2B,CD
,4A,00,B0,B8,20,F0,CD,2D,D9,28,EE,18
,F1,11,20,00,19,CD,4A
1630 DATA 00,B0,B8,20,DE,CD,42,D9,28
,DC,18,EE,11,E0,FF,19,CD,4A,00,B0,B8
,20,CC,CD,42,D9,28,CA,18,EE,2B,CD,4A
,00,B0,B8,20,BD,CD,3A,D9,28,BB,18,F1
,E5,0C,11,E0,FF,19,18,10,E5,0C,2B,18
,0B,E5,0C,11,20,00,19
1640 DATA 18,03,E5,0C,23,CD,4A,00,B0
,B8,E1,C9,02,02,00,00,21,5E,01,01,21
,00,3A,F8,F7,FE,01,28,0C,FE,03,28,16
,FE,05,28,1D,FE,07,28,27,11,E0,FF,19
,CD,4A,00,B1,B9,20,27,04,18,F2,23,CD
,4A,00,B1,B9,20,1C,04
1650 DATA 18,F5,11,20,00,19,CD,4A,00
,B1,B9,20,0E,04,18,F2,2B,CD,4A,00,B1
,B9,20,03,04,18,F5,78,B7,C8,21,08,1B
,CD,4A,00,57,21,0C,1B,CD,4D,00,21,09
,1B,CD,4A,00,5F,21,0D,1B,CD,4D,00,21
,0E,1B,3E,28,CD,4D,00
1660 DATA 21,0F,1B,3E,08,CD,4D,00,3A
,F8,F7,FE,01,28,0C,FE,03,28,21,FE,05
,28,36,FE,07,28,4B,C5,06,08,21,0C,1B
,CD,4A,00,3D,CD,4D,00,CD,83,DA,28,52
,10,EF,C1,10,E9,18,50,C5,06,08,21,0D
,1B,CD,4A,00,3C,CD,4D
```

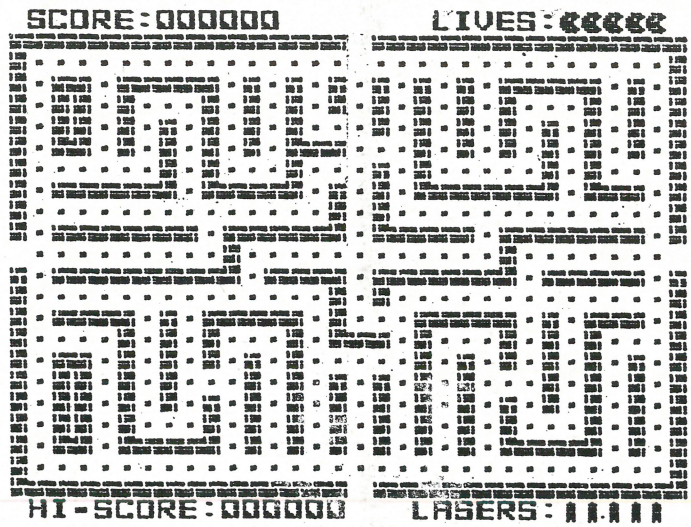
```
167Ø DATA ØØ,CD,51,DA,28,39,1Ø,EF,C1
,1Ø,E9,18,37,C5,Ø6,Ø8,21,ØC,1B,CD,4A
,ØØ,3C,CD,4D,ØØ,CD,83,DA,28,2Ø,1Ø,EF
,C1,1Ø,E9,18,1E,C5,Ø6,Ø8,21,ØD,1B,CD
,4A,ØØ,3D,CD,4D,ØØ,CD,51,DA,28,Ø7,1Ø
,EF,C1,1Ø,E9,18,Ø5,C1
168Ø DATA 3E,FF,18,Ø2,3E,ØØ,32,F8,F7
,21,ØF,1B,AF,CD,4D,ØØ,C9,4F,21,ØØ,ØØ
,D5,11,2Ø,Ø1,19,3Ø,FA,D1,21,Ø1,1B,CD
,4A,ØØ,B9,2Ø,ØB,21,ØØ,1B,CD,4A,ØØ,BA
,2Ø,Ø2,AF,C9,21,Ø5,1B,CD,4A,ØØ,B9,CØ
,21,Ø4,1B,CD,4A,ØØ,BA
169Ø DATA CØ,AF,C9,4F,21,ØØ,ØØ,D5,11
,2Ø,Ø1,19,3Ø,FA,D1,21,ØØ,1B,CD,4A,ØØ
,B9,2Ø,ØB,21,Ø1,1B,CD,4A,ØØ,BB,2Ø,Ø2
,AF,C9,21,Ø4,1B,CD,4A,ØØ,B9,CØ,21,Ø5
,1B,CD,4A,ØØ,BB,CØ,AF,C9,21,ØØ,ØC,Ø6
,1A,C5,DD,21,1E,DB,FD
17ØØ DATA 21,16,DB,Ø6,Ø8,CD,4A,ØØ,CB
,27,3Ø,Ø4,ØE,Ø1,18,Ø2,ØE,ØØ,DD,71,ØØ
,FD,4E,ØØ,B1,CD,4D,ØØ,DD,23,FD,23,23
,1Ø,E2,11,BB,DA,1A,EE,2Ø,12,11,BF,DA
,1A,EE,2Ø,12,C1,1Ø,C6,Ø6,Ø4,C5,78,CD
,D8,ØØ,FE,FF,C1,28,11
171Ø DATA 1Ø,F4,AF,CD,D8,ØØ,FE,FF,2Ø
,Ø4,Ø6,ØØ,18,Ø3,C3,B5,DA,78,32,F8,F7
,C9,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ,ØØ
172Ø RESTORE159Ø
173Ø FORI=&HD8ØØTO&HDB25:READH$
174Ø H=VAL("&H"+H$)
175Ø CG!=CG!+H:POKEI,H:NEXT
176Ø IFCG!<>72664!THENSCREENØ:PRINT"
Fout in dataregels 15ØØ t/m 171Ø.":B
EEP:END
177Ø RETURN
178Ø REM
179Ø REM introduktiescherm
18ØØ CLS:LOCATEØ,1
181Ø PRINT"gaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaafb??????????????????????????????
??bb??????????????????????????????bb
????????????????????????????????bb????
????????????????????????????bb???.????
p?.p.p.";
182Ø PRINT"?.p.p.?gaaao???bb???pp??.
.?p???p?????p?b!!!!???bb???.?.p?p?.?
??.????.??b!!!!???bb???p????.?p.p.p?
??p???jaao!???bb???.????p?.???.??.??
??b!!!!???bb???p????.?p???p?p?????b!
!!!???b";
183Ø PRINT"b???.????p?.???.?.p.p.?da
aao???bb?????????????????????????)???
??bb????????????????????????,(*????bb
????????@?1987?xyz?{!???+?????bb????
????????????????????????????bb?????BY?
M<?VAN?";
184Ø PRINT"DER?GRAAFF?????bb????????
????????????????????????bb????????????
????????????????????bb????????????????
????????????????bb????????????????????
??????????bdaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaae";
185Ø A=128:FORI=ØTO8:RESTORE191Ø
186Ø FORJ=BASE(7)+896TOBASE(7)+9Ø2
187Ø READD:VPOKEJ,VPEEK(J)OR(DANDA):
VPOKEJ-528,VPEEK(J)OR(DANDA)
188Ø A=A/2:IFA=ØTHENA=256
189Ø NEXTJ,I:GOSUB248Ø:ONINTERVAL=2Ø
GOSUB19ØØ:INTERVALON:RETURN
19ØØ VPOKEBASE(6)+5,VPEEK(BASE(6)+5)
XOR112:VPOKEBASE(6)+14,VPEEK(BASE(6)
+14)XOR112:RETURN
191Ø DATAØ,6Ø,126,126,126,126,6Ø,Ø
192Ø REM
193Ø REM uitlegscherm
194Ø INTERVALOFF:CLS:LOCATEØ,1:VPOKE
BASE(6)+5,241:VPOKEBASE(6)+14,129
195Ø PRINT"gaaaaaaaf?MAZE?@?xyz?{!ga
aaaaaafbpppppppdaaaaaaaaaaaaaaepppppp
ppbbp??????????????????????????????pbb
p????????????????????????????pbbp???
????????????????????????pbbp??DIT?I
S?HET?S";
196Ø PRINT"PEL?MAZE<?????pbbp???????
????????????????????pbbp??JE?MOET?D
E?PILLEN?IN?HET??pbbp??????????????
????????????pbbp??DOOLHOF?OP?ETEN<<
<<???????pbbp?????????????????????
?????pb";
197Ø PRINT"bp??JE?WORDT?GEHINDERD?DO
OR???pbbp?????????????????????????
?pbbp??TWEE?MONSTERS=?DUS?KIJK???pbb
p????????????????????????pbbp??U
IT;;?????????????????????pbbp???????
???VEEL";
198Ø PRINT"?SUCCES;;;????pbbp???????
???JJJJJJJJJJJJ???????pbbp???????????
????????????????pbbp??gaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaf??pbbpppb
      bpppbdaaakaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aakaaae";
199Ø FORI=677TO698:VPOKEI,83Ø-I:NEXT
2ØØØ PL=Ø:SM=1:LV=5:U=USR4(Ø)
2Ø1Ø IFU=ØTHENPOKE&HDB26,Ø:POKE&HDB2
7,Ø:RETURN
2Ø2Ø IFU=1ORU=3THENPOKE&HDB26,1:POKE
&HDB27,U:RETURN
2Ø3Ø IFU=2ORU=4THENPOKE&HDB26,2:POKE
&HDB27,U:RETURN
2Ø4Ø REM
2Ø5Ø REM veld 1
2Ø6Ø PRINT"gaaaaaaaaiiaaaao maaaiiaa
aaaaaafb!!!!!!!!bb!!!!! !!!!bb!!!!!!
!!bb!gf!1!1!de!mf!mo!go!de!1!1!gf!bb
!bb!b!b!!!!!b!!!!b!!!!!b!b!bb!bb!de!
b!jaaaf!daaaae!gaaah!b!de!bb!!!!b!b!
!!b!!!!";
2Ø7Ø PRINT"!!!!b!!!b!b!!!!bb!maae!n!
1!b!gaaaaf!b!1!n!daao!bb!!!!!!!!b!b!
b!!!!b!b!b!!!!!!!!bb!maaaiaae!b!n!gf
!n!b!daaiaaao!bn!!!!!b!!!!b!!!bb!!!b
!!!!b!!!!!n !gaf!b!gf!n!gaedaf!n!gf!
b!gaf! ";
2Ø8Ø PRINT"1!bge!n!de!!!dafgae!!!de!
n!dfb!1b!bb!!!!!!!1!!!bb!!!1!!!!!!!b
b!bb!de!maaaf!b!1!de!1!b!gaaao!de!bb
!!!!!!!!b!b!b!!!!b!b!b!!!!!!!!bb!maa
f!1!n!b!daaaae!b!n!1!gaao!bb!!!!b!b!
!!b!!!!";
2Ø9Ø PRINT"!!!!b!!!b!b!!!!bb!mo!n!ja
aae!gaaaaf!daaah!n!mo!bb!!!!!!b!!!!!
b!!!!b!!!!!b!!!!!!bb!maao!n!gf!me!mo
!do!gf!n!maao!bb!!!!!!!!bb!!!!!!!!!
bb!!!!!!!!bdaaaaaaaakkaaaao maaakkaa
aaaaaae";
21ØØ P=337:RETURN
211Ø REM
212Ø REM veld 2
213Ø PRINT"gaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaafb!!!!!!!!!!!!!!! !!!!!!!!!!!
!!bb!gf!gaaaf!1!1!1!1!1!1!gaaaf!1!bb
!bb!b!!!b!b!b!n!b!b!b!b!!!b!b!bb!bb!
b!1!b!b!b!!!n!b!b!b!1!b!b!bb!de!n!b!
b!n!jao";
214Ø PRINT"!!!b!n!n!b!b!n!bb!!!!!!b!
b!!!b!!!!1!b!!!!!b!b!!!bb!maaaae!daaa
e!1!b!daaaaae!dao!bb!!!!!!!!!!!!!b!
b!!!!!!!!!!!!bn!maaaaao!gaaaae!daaa
o!gaaaaao!n !!!!!!!!b!!!!!!!!!!!b!
!!!!!! ";
```




```
215Ø PRINT"1!maaaaaaae!maaf!gaaaaae!
maaao!1b!!!!!!!!!!!!!!b!n!!!!!!!!!!
!!bb!maaf!1!gaaaf!b!!!gaaaf!1!gao!bb
!!!!b!b!b!!!b!dao!b!!!b!b!b!!!bb!gf!
b!b!n!1!b!!!!!b!1!n!b!b!1!bb!bb!b!b!
!!b!b!1";
216Ø PRINT"!1!b!b!!!b!b!b!bb!bb!b!n!
1!b!b!b!b!b!b!1!n!b!b!bb!bb!b!!!b!b!
b!b!b!b!b!b!!!b!b!bb!de!daaae!n!n!n!
n!n!n!daaae!n!bb!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!bdaaaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaae";
217Ø P=348:RETURN
218Ø REM
219Ø REM veld 3
22ØØ PRINT"gaaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaafb!!!!!!!!!!!!!!! !!!!!!!!!!!
!!bb!gaaaaaf!gaaao!gaaaf!gaaaf!gf!bb
!b!!!!!b!b!!!!!b!!!b!b!!!b!bb!bb!b!1
!1!b!b!1!1!b!1!b!b!1!b!bb!bb!b!b!b!b
!b!b!b!";
221Ø PRINT"b!b!b!b!b!b!bb!bb!b!b!b!n
!b!b!b!b!b!n!b!b!b!de!bb!b!b!b!!!b!b
!b!b!b!!!b!b!b!!!!bb!n!n!do!me!n!b!n
!daaae!n!daao!bn!!!!!!!!!!!!!b!!!!!!
!!!!!!!!!!n !maaaaaaaaaaae!gaaaaaaaa
aaaao! ";
222Ø PRINT"1!!!!!!!!!!!!!!!b!!!!!!!!
!!!!!!1b!1!1!go!mf!1!1!b!gaaaaao!gaa
o!bb!b!b!b!!!b!b!b!b!b!!!!!!!b!!!!bb
!b!b!b!1!b!b!b!b!b!1!1!1!b!gf!bb!b!b
!b!b!b!b!b!b!b!b!b!b!b!bb!bb!b!b!b!b
!b!b!b!";
223Ø PRINT"b!b!b!b!b!b!bb!bb!b!n!b!b
!b!n!b!b!b!b!b!n!b!bb!bb!b!!!b!b!b!!
!b!b!b!b!b!!!b!bb!bb!daaae!n!daaae!n
!n!n!daaae!de!bb!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!bdaaaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaae";
224Ø P=34Ø:RETURN
225Ø REM
226Ø REM veld 4
227Ø PRINT"gaaaaaaaiaaaaaao maaaaaia
aaaaaafb!!!!!!!b!!!!!!! !!!!!b!!!!!
!!bb!gaaaf!b!gaaaaaaaaaf!n!maaaf!bb
!b!!!b!b!b!!!!!!!!!b!!!!!!!b!bb!n!1
!n!n!n!maaaaaao!n!maf!1!b!bb!!!b!!!!
!!!!!!!";
228Ø PRINT"!!!!!!!!!b!n!b!bb!macao!m
aaaaaaao!gaaaaao!b!!!b!bb!!!b!!!!!!!!
!!!!b!!!!!!!dao!b!bb!1!n!1!1!1!maaf!
b!maaaf!!!!!b!bn!b!!!b!b!b!!!!b!b!!!
!!b!maaae!n !daaae!b!b!gf!b!b!maf!b!
!!!!!! ";
229Ø PRINT"1!!!!!!!b!b!de!b!b!!!b!b!
gaaaf!1b!gaaao!b!b!!!!b!b!1!b!b!b!!!
b!bb!b!!!!!b!daao!b!n!n!n!n!n!1!n!bb
!b!1!1!b!!!!!!b!!!!!!!!!!!b!!!bb!b!b
!n!daaaao!n!maaaaao!macao!bb!b!b!!!!
!!!!!!!";
23ØØ PRINT"!!!!!!!!!!!b!!!bb!b!daaao
!1!maaaaaao!1!1!1!n!1!bb!b!!!!!!!b!!
!!!!!!!!b!b!b!!!b!bb!daaao!1!daaaaaa
aaaae!b!daaae!bb!!!!!!!b!!!!!!!!!!!!
!!b!!!!!!!bdaaaaaaakaaaaaao maaaaaka
aaaaaae";
231Ø P=349:RETURN
232Ø REM
233Ø REM veld 5
234Ø PRINT"gaaaaaaaaaaaaaaaf gaaaaaaa
aaaaaafb!!!!!!!!!!!!!b b!!!!!!!!!!!
!!bb!gaaaaaaao!maae!daao!maaaaaaf!bb
!b!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!b!bb!n!g
aaaaaaao!gaaf!maaaaaaaf!n!bb!!!b!!!!
!!!!!b-";
235Ø PRINT"-b!!!!!!!!!b!!!bb!1!b!gaf
!maaakaakaaao!gaf!b!1!bb!b!b!b-b!!!!
!!!!!!!!!!b-b!b!b!bb!b!b!dae!1!gaaaa
aaf!1!dae!b!b!bdae!n!!!!!b!b!!!!!!n!
b!!!!!n!dae !!!!!gaf!b!n!gaaf!!!b!ga
f!!!!! ";
236Ø PRINT"gaf!1!dae!b!!!daae!1!b!da
e!1!gafb!b!b!!!!!b!1!!!!!!b!b!!!!!b!
b!bb!b!b!gaf!n!daaaaaae!n!gaf!b!b!bb
!n!b!b-b!!!!!!!!!!!!!!b-b!b!n!bb!!!b
!dae!maaaiaaiaaao!dae!b!!!bb!1!b!!!!
!!!!!b-";
237Ø PRINT"-b!!!!!!!!!b!1!bb!b!daaaa
aaao!daae!maaaaaaae!b!bb!b!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!b!bb!daaaaaaao!maaf!
gaao!maaaaaae!bb!!!!!!!!!!!!!!b!b!!!
!!!!!!!!!!bdaaaaaaaaaaaaaaae daaaaaaa
aaaaaae";
238Ø P=327:RETURN
239Ø REM
24ØØ REM veld 6
241Ø PRINT"gaaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaafb!!!!!!!!!!!!!!! !!!!!!!!!!!
!!bb!pp!!!!pp!!pppppppp!!p!!!!!!p!bb
!p!p!!p!p!!p!!!!!!!!p!!!!!!p!bb!p!!
pp!!p!!p!!!!!!!!!p!!!!p!!bb!p!!!!!!
p!!p!!!";
242Ø PRINT"!!!!!!!!p!!p!!!bb!p!!!!!!
p!!pppppppp!!!!!pp!!!!bb!p!!!!!!p!!!
!!!!!!p!!!!p!!p!!!bb!p!!!!!!p!!!!!!!
!!p!!!p!!!!p!!bn!p!!!!!!p!!!!!!!!p!
!p!!!!!!p!n !p!!!!!!p!!pppppppp!!p!!
!!!!p! ";
243Ø PRINT"1!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!1b!pppppp!!pppp!!ppppp!!!!pppp
p!bb!p!!!!!!!pp!!!!!!!p!!p!!!!!!bb
!p!!!!!!!pp!!!p!!!!p!!p!!!!!!bb!p!!
!!!!!!pp!!!p!!!!p!!!pp!!!!bb!p!!!pp!
!!pp!!!";
244Ø PRINT"p!!!!p!!!!!pp!!bb!p!!!!p!
!!pp!!!p!!!!p!!!!!!!p!bb!p!!!!p!!!pp
!!!!!!!!p!!!!!!!p!bb!pppppp!!pppp!!p
pppp!!!ppppp!!bb!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!bdaaaaaaaaaaaaaaao maaaaaaa
aaaaaae";
245Ø P=447:RETURN
246Ø REM
247Ø REM muziek
248Ø U=USR5(Ø):PLAY"t13Øv15sØm1ØØØØ1
16o4CDEr16CDEr16DEFr16DEFr16EF18GECE
D.r8","t13Øv15sØ116o5CDEr16CDEr16DEF
r16DEFr16EF18GECED.r8"
249Ø PLAY"116GF18EGCEDFo3Bo4DCCDo3Bo
4C.r8","116GF18EGCEDFo4Bo5DCCDo4Bo5C
.r8"
```

```
2500 PLAY"l16GF18EGCEDGr8l16GF18EGCE
D.r8l16GF18EGCEl16FEDCo318BGAo4Co3Bo
4DC.r8","l16GF18EGCEDGr8l16GF18EGCED
.r8l16GF18EGCEl16FEDCo418BGAo5Co4Bo5
DC.r8"
2510 PLAY"l16o4CDEr16CDEr16DEFr16DEF
r16EF18GECED.r8","l16o5CDEr16CDEr16D
EFr16DEFr16EF18GECED.r8"
2520 PLAY"l16GF18EGCEDFo3Bo4DCCDo3Bo
4C.r8","l16GF18EGCEDFo4Bo5DCCDo4Bo5C
.r8":RETURN
2530 U=USR5(0):PLAY"o4t60v15s0m10000
18BBBBl16o5DCCo4BA4","o4t60v15s018GG
GGl16BAAGE4","o4t60v15s018DDDDl16F+E
EDC4"
2540 PLAY"18AABo5Co5D4Gr8","18F#F#GA
A4o5Dr8","18DDEF#F#4Br8"
2550 IFPLAY(0)THEN2550ELSERETURN
2560 U=USR5(0):PLAY"o4t80v15s0m10000
18cfdgl16ecdef8","o5t80v15s0r8r8r8r8
l16ecdef8"
2570 IFPLAY(0)THEN2570ELSERETURN
```






```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -   0
Regel:   20 -   0
Regel:   30 -   0
Regel:   40 -   0
Regel:   50 -   0
Regel:   60 -   0
Regel:   70 -   0
Regel:   80 -   0
Regel:   90 - 151
Regel:  100 - 221
Regel:  110 - 130
Regel:  120 - 189
Regel:  130 -  52
Regel:  140 - 228
Regel:  150 - 223
Regel:  160 - 112
Regel:  170 -  37
Regel:  180 -   0
Regel:  190 -   0
Regel:  200 - 195
Regel:  210 -  33
Regel:  220 - 217
Regel:  230 -   5
Regel:  240 -  64
Regel:  250 -  40
Regel:  260 - 172
Regel:  270 -  14
Regel:  280 -  28
Regel:  290 - 137
Regel:  300 - 152
Regel:  310 -   0
Regel:  320 -   0
Regel:  330 - 157
Regel:  340 -  88
Regel:  350 - 185
Regel:  360 - 116
Regel:  370 - 214
Regel:  380 - 226
Regel:  390 -  70
Regel:  400 - 121
Regel:  410 - 147
Regel:  420 - 130
Regel:  430 -  46
Regel:  440 - 241
Regel:  450 - 135
Regel:  460 - 118
Regel:  470 -  62
Regel:  480 -   4
Regel:  490 -  41
Regel:  500 -  53
Regel:  510 - 211
Regel:  520 - 217
Regel:  530 -  93
Regel:  540 - 218
Regel:  550 -   0
Regel:  560 -   0
Regel:  570 - 119
Regel:  580 -  73
Regel:  590 - 156
Regel:  600 - 101
Regel:  610 - 185
Regel:  620 - 201
Regel:  630 -  28
Regel:  640 -  77
Regel:  650 -  95
Regel:  660 -  72
Regel:  670 - 247
Regel:  680 - 197
Regel:  690 -  83
Regel:  700 -  60
Regel:  710 -   7
Regel:  720 - 231
Regel:  730 - 242
Regel:  740 - 254
Regel:  750 - 199
Regel:  760 - 205
Regel:  770 -  95
Regel:  780 - 153
Regel:  790 -   0
Regel:  800 -   0
Regel:  810 - 177
Regel:  820 - 186
Regel:  830 -  28
Regel:  840 - 117
Regel:  850 -   0
Regel:  860 -   0
Regel:  870 - 148
Regel:  880 - 212
Regel:  890 -  84
Regel:  900 - 116
Regel:  910 - 142
Regel:  920 -   0
Regel:  930 -   0
Regel:  940 -   4
Regel:  950 -  86
Regel:  960 -  85
Regel:  970 - 117
Regel:  980 - 192
Regel:  990 -   0
Regel: 1000 -   0
Regel: 1010 - 103
Regel: 1020 - 250
Regel: 1030 -  81
Regel: 1040 - 252
Regel: 1050 - 107
Regel: 1060 - 163
Regel: 1070 - 246
Regel: 1080 -   0
Regel: 1090 -   0
Regel: 1100 -  16
Regel: 1110 - 179
Regel: 1120 - 231
Regel: 1130 - 239
Regel: 1140 -  25
Regel: 1150 - 100
Regel: 1160 -  95
Regel: 1170 - 193
Regel: 1180 - 201
Regel: 1190 -   0
Regel: 1200 -   0
Regel: 1210 - 246
Regel: 1220 - 105
Regel: 1230 -   0
Regel: 1240 -   0
Regel: 1250 - 242
Regel: 1260 -  79
Regel: 1270 -  88
Regel: 1280 -  69
Regel: 1290 - 137
Regel: 1300 -  12
Regel: 1310 - 125
Regel: 1320 - 156
Regel: 1330 - 190
Regel: 1340 - 135
Regel: 1350 - 142
Regel: 1360 - 111
Regel: 1370 - 128
Regel: 1380 -  76
Regel: 1390 -  24
Regel: 1400 -  42
Regel: 1410 -  24
Regel: 1420 -  20
Regel: 1430 -  24
Regel: 1440 -   2
Regel: 1450 -  15
Regel: 1460 -   0
Regel: 1470 -   0
Regel: 1480 -  18
Regel: 1490 - 181
Regel: 1500 - 253
Regel: 1510 - 172
Regel: 1520 -  59
Regel: 1530 -  80
Regel: 1540 - 103
Regel: 1550 - 200
Regel: 1560 - 235
Regel: 1570 -   0
Regel: 1580 -   0
Regel: 1590 - 185
Regel: 1600 - 120
Regel: 1610 - 192
Regel: 1620 -  29
Regel: 1630 - 106
Regel: 1640 -  81
Regel: 1650 - 119
Regel: 1660 -   2
Regel: 1670 - 217
Regel: 1680 - 141
Regel: 1690 - 189
Regel: 1700 - 208
Regel: 1710 - 241
Regel: 1720 - 214
Regel: 1730 - 176
Regel: 1740 -  42
Regel: 1750 - 202
Regel: 1760 -   0
Regel: 1770 - 142
Regel: 1780 -   0
Regel: 1790 -   0
Regel: 1800 -   0
Regel: 1810 -  53
Regel: 1820 -  61
Regel: 1830 - 181
Regel: 1840 -  45
Regel: 1850 -   7
Regel: 1860 -  30
Regel: 1870 - 193
Regel: 1880 - 165
Regel: 1890 - 178
Regel: 1900 - 146
Regel: 1910 -  72
Regel: 1920 -   0
Regel: 1930 -   0
Regel: 1940 -  50
Regel: 1950 -  20
Regel: 1960 - 193
Regel: 1970 -  96
Regel: 1980 - 233
Regel: 1990 - 248
Regel: 2000 -  42
Regel: 2010 - 129
Regel: 2020 -  22
Regel: 2030 -  25
Regel: 2040 -   0
Regel: 2050 -   0
Regel: 2060 -  30
Regel: 2070 - 126
Regel: 2080 - 130
Regel: 2090 - 107
Regel: 2100 - 117
Regel: 2110 -   0
Regel: 2120 -   0
Regel: 2130 - 155
Regel: 2140 -  34
Regel: 2150 -  58
Regel: 2160 - 241
Regel: 2170 - 128
Regel: 2180 -   0
Regel: 2190 -   0
Regel: 2200 -  71
Regel: 2210 -  62
Regel: 2220 -  57
Regel: 2230 - 128
Regel: 2240 - 120
Regel: 2250 -   0
Regel: 2260 -   0
Regel: 2270 - 189
Regel: 2280 - 170
Regel: 2290 - 138
Regel: 2300 - 225
Regel: 2310 - 129
Regel: 2320 -   0
Regel: 2330 -   0
Regel: 2340 -  63
Regel: 2350 - 234
Regel: 2360 -  47
Regel: 2370 -  99
Regel: 2380 - 107
Regel: 2390 -   0
Regel: 2400 -   0
Regel: 2410 - 125
Regel: 2420 - 198
Regel: 2430 - 228
Regel: 2440 -  84
Regel: 2450 - 227
Regel: 2460 -   0
Regel: 2470 -   0
Regel: 2480 - 147
Regel: 2490 -  43
Regel: 2500 -  45
Regel: 2510 -  84
Regel: 2520 - 243
Regel: 2530 - 165
Regel: 2540 - 169
Regel: 2550 - 254
Regel: 2560 - 135
Regel: 2570 -  19
Totaal:  25967
```

SCRAMBLE

SCRAMBLE (een schietspel) is in machinetaal geschreven, is 3.3K lang en heeft 5 verschillende velden. De eerste 3 velden zijn bergstellingen met raketwerpers, tanks en natuurlijk radarposten die het geschut actief maken.

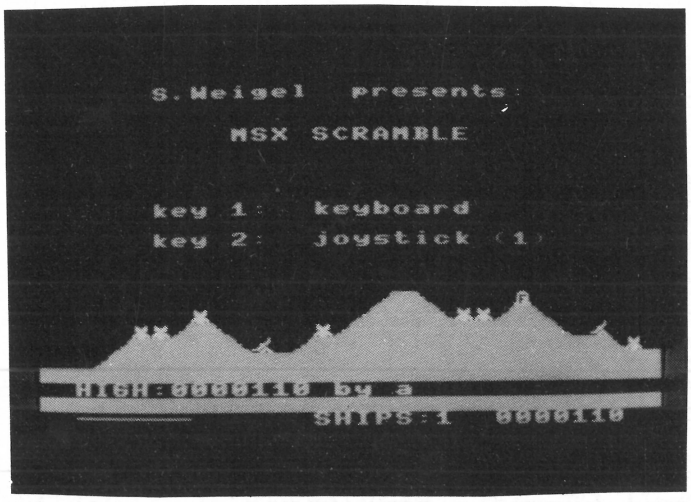
Veld 4 en 5 zijn grotten. Eerst een 'gewone' grot en daarna een grot met een basis die vernietigd moet worden. Na elk veld gaat het spel ietsje sneller. De radars en de tanks zijn niet te vernietigen. Het afweergeschut treedt pas in werking als de speler wordt opgemerkt door de radar.

DE LISTING:

Achter elke DATA-regel staat -na een sterretje(*)- de checksum van die regel. Deze moeten vooral goed worden overgetypt! Na alle DATA's volgt het gedeelte dat deze DATA's inPOKEt en de checksums controleert. Indien een checksum fout is, zal het inPOKEen beeindigd worden met de melding "DATA ERROR IN <regelnummer>". Dit regelnummer klopt altijd, ook na RENUM, omdat het wordt uitgelezen uit de systeemvariabele 'DATLIN' (F6A3).

Als alle DATA correct zijn ingevoerd en er geen foutmeldingen zijn gegeven hoort het programma te stoppen met een boodschap die aangeeft dat het programma op tape kan worden gezet. Het programma kan echter ook meteen worden gestart met: X=USR(0).

Diskdrive gebruikers dienen de computer op te starten met de CTRL-toets ingedrukt; ook bij het intikken en bij het RUNen van het BASIC programma!

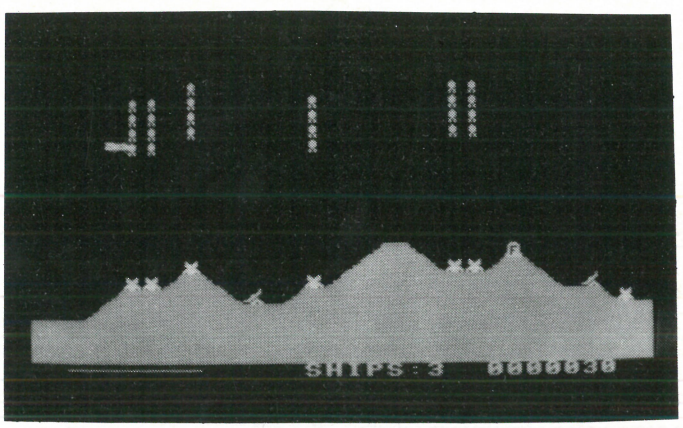



```
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
10 REM start   (CFF8)
20 DATA 3E,0F,32,B1,F3,C3,1F,DC,*,03
E1
30 REM move objects
40 DATA E5,D5,21,20,18,06,20,CD,4A,0
0,FE,C9,28,04,FE,CA,20,05,3E,20,CD,4
D,00,23,10,ED,11,5F,1A,CD,4A,00,4F,F
E,C9,CC,35,D0,FE,CA,CC,49,D0,E7,28,0
3,23,18,EC,00,D1,E1,C9,*,17B1
50 REM move up
60 DATA E5,D5,3E,20,CD,4D,00,11,20,0
0,A7,ED,52,79,CD,4D,00,D1,E1,C9,*,09
57
70 REM move left-up
80 DATA E5,D5,3E,20,CD,4D,00,11,21,0
0,A7,ED,52,7D,E6,1F,FE,1F,28,04,79,C
D,4D,00,D1,E1,C9,*,0C23
90 REM defence
100 DATA E5,D5,C5,21,E0,19,11,80,1A,
0E,C0,06,C1,CD,4A,00,B8,20,13,D5,11,
20,00,A7,ED,52,3E,C9,CD,4D,00,CD,BE,
D1,19,D1,18,1B,B9,20,18,D5,11,21,00,
A7,ED,52,7D,E6,1F,FE,1F,28,08,3E,CA,
CD,4D,00,CD,88,D1,19,D1,23,E7,20,C8,
C1,D1,E1,C9,*,216E
110 REM scroll-left
120 DATA E5,D5,C5,06,14,11,18,FC,21,
00,18,C5,E5,D5,01,20,00,C5,23,CD,59,
00,C1,D1,E1,E5,D5,C5,EB,CD,5C,00,C1,
D1,E1,09,2B,3E,20,CD,4D,00,23,C1,10,
DD,C1,D1,E1,C9,*,18D7
130 REM rotate BUF
140 DATA E5,D5,C5,0E,05,21,5E,F5,11,
9A,FC,06,1F,7E,12,23,7E,2B,77,23,10,
F9,1A,77,23,0D,20,EF,C1,D1,E1,C9,*,0
DDD
150 REM prstag
160 DATA E5,D5,21,FF,19,11,5E,F5,06,
05,C5,1A,CD,4D,00,01,20,00,09,EB,09,
EB,C1,10,F1,D1,E1,C9,*,0CA1
170 REM radar  (D11B)
180 DATA E5,D5,C5,21,00,1B,CD,3C,D1,
01,21,00,11,80,1A,09,E7,30,0A,CD,4A,
00,FE,C8,CC,64,D0,18,F2,C1,D1,E1,C9,
*,0FAF
190 REM getpos  (D13C)
200 DATA F5,C5,CD,4A,00,4F,23,CD,4A,
00,47,79,3C,E6,F8,26,00,6F,29,29,CB,
38,CB,38,CB,38,48,06,00,09,01,00,18,
09,C1,F1,C9,*,0E18
210 REM  gtlpos (D161)
220 DATA F5,C5,CD,4A,00,4F,23,CD,4A,
00,C6,02,47,79,3C,E6,F8,26,00,6F,29,
29,CB,38,CB,38,CB,38,48,06,00,09,01,
00,18,09,C1,F1,C9,*,0EE0
230 REM tsound  (D188)
240 DATA F5,D5,3E,02,1E,5A,CD,93,00,
3C,1E,0A,CD,93,00,3E,06,1E,1F,CD,93,
00,3C,1E,B5,CD,93,00,3C,1E,10,CD,93,
00,3C,CD,93,00,3E,0C,1E,0D,CD,93,00,
3C,1E,00,CD,93,00,D1,F1,C9,*,1376
250 REM rsound  (D1BE)
260 DATA F5,D5,3E,06,1E,02,CD,93,00,
3C,1E,B7,CD,93,00,3C,1E,10,CD,93,00,
3E,0C,1E,14,CD,93,00,3C,1E,00,CD,93,
00,D1,F1,C9,*,0DEA
270 REM bsound  (D1E3)
280 DATA CD,88,D1,F5,D5,3E,0C,1E,35,
CD,93,00,D1,F1,C9,*,0878
290 REM lsound  (D1F2)
300 DATA F5,D5,3E,06,1E,1F,CD,93,00,
3C,1E,B7,CD,93,00,3C,1E,10,CD,93,00,
3E,0C,CD,93,00,3C,1E,00,CD,93,00,D1,
F1,C9,*,0DD5
```

```
310 REM parlin  (D215)
320 DATA 01,01,00,0A,00,03,20,30,30,
30,30,30,30,30,15,03,00,00,00,*,0197
330 REM kardat  (D228)
340 DATA 00,80,40,2C,1E,7F,AA,55,00,
44,6C,7C,38,7C,FE,BA,38,7C,AA,FE,7C,
38,7C,D6,*,0A82
350 DATA 02,02,06,1C,18,34,EE,1B,00,
10,38,38,38,10,28,28,00,00,40,20,00,
00,04,02,38,7C,44,5C,4C,5C,DE,FE,*,0
6D1
360 DATA FF,FE,F8,F8,E0,C0,C0,80,01,
03,03,07,1F,1F,7F,FF,FF,7F,1F,0F,0F,
03,03,01,80,C0,C0,F0,F0,F8,FE,FF,*,1
12E
370 REM sprdat  (D280)
380 DATA F0,7F,DC,FF,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,80,E0,F0,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,*,0
59A
390 DATA E0,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,
00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,00,*,0
00E0
400 DATA 85,5B,37,7A,3D,08,90,02,00,
00,00,00,00,00,00,00,80,D0,64,A0,D0,
82,50,08,00,00,00,00,00,00,00,00,*,0
666
410 REM stdat  (D2E0)
420 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,D4,DB,D6,20,20,
20,20,CB,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,C1,20,20,20,20,20,
20,20,D4,DB,DB,*,0BDB
430 DATA DB,D6,C1,C1,D4,DB,D6,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,C1,C1,D4,
DB,D6,20,20,20,20,C1,D4,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,D6,20,C8,20,20,20,
20,20,20,20,D4,*,1934
440 DATA DB,DB,DB,DB,DB,D6,C8,20,D4,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,D6,C1,20,20,20,20,D4,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,D6,*,2F63
450 REM st2
460 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,CB,D4,D6,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,C1,
D4,DB,DB,DB,D6,*,0C8E
470 DATA 20,20,20,20,CB,20,20,20,20,
CB,20,20,20,20,20,20,D4,D6,20,20,C1,
20,20,20,C1,D4,DB,DB,DB,DB,DB,DB,D6,
C1,C1,D4,DB,D6,C0,20,D4,DB,D6,20,20,
20,20,D4,DB,DB,*,1861
480 DATA DB,DB,DB,D6,CB,D4,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,D6,20,20,D4,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,D6,C1,*,3194
490 REM st3
500 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
C1,20,20,20,20,*,06E1
510 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,C1,D4,DB,D6,C8,20,20,20,
D4,D6,C1,20,20,20,20,CB,20,20,20,20,
20,20,20,20,C0,*,0D04
520 DATA 20,C0,20,20,20,20,D4,DB,DB,
DB,DB,DB,D6,C0,D4,DB,DB,DB,D6,C8,D4,
DB,DB,D6,C1,20,C0,20,20,C8,D4,DB,DB,
DB,D6,C1,C1,D4,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,D6,*,2C7B
530 REM st4
540 DATA 20,20,20,20,20,20,20,C8,D4,
D6,C0,20,D4,DB,D6,C8,20,C0,20,C0,D4,
DB,D6,C1,D4,D6,20,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,20,20,D4,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,*,19EC
550 DATA DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,D3,20,
20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,D5,
DB,DB,DB,DB,DB,DB,D3,20,20,20,20,20,
20,20,D5,DB,DB,D3,20,20,20,20,C1,20,
20,20,20,20,20,*,1559
560 DATA 20,20,20,20,20,20,D5,DB,D3,
20,20,20,20,D4,D6,20,20,20,20,20,20,
20,20,20,D4,DB,D6,20,C8,C0,20,20,20,
20,C0,20,20,20,20,20,20,20,20,20,D4,
DB,DB,D6,20,20,20,20,20,20,CB,D4,DB,
DB,DB,D6,*,1640
570 REM st5
580 DATA 20,20,20,C1,C0,D4,D6,C8,20,
C1,C1,D4,DB,DB,D6,C8,D4,D6,C0,20,D4,
DB,D6,C0,20,C8,20,20,20,20,20,20,20,
20,D4,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,
DB,DB,DB,DB,DB,*,1F7D
590 DATA DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,DB,D6,
20,C0,20,20,20,20,20,D5,D3,20,20,20,
20,20,20,20,20,D5,DB,DB,DB,DB,D3,20,
20,20,20,20,20,D5,DB,DB,DB,DB,D6,20,
20,20,20,20,20,*,1781
600 DATA 20,20,CB,D4,D6,20,20,20,20,
D5,D3,20,20,20,20,20,D4,D6,20,20,20,
D5,D3,20,20,20,C2,20,C8,20,C0,D4,DB,
DB,DB,DB,DB,D6,20,20,20,20,20,20,20,
D4,DB,DB,DB,DB,D6,20,20,20,20,20,20,
D4,DB,D6,*,1B45
610 REM lastln  (D600)
620 DATA 20,20,17,17,17,17,17,17,17,
17,17,17,20,20,53,48,49,50,53,3A,33,
20,20,30,30,30,30,30,30,30,20,20,*,0
52A
630 REM atrdat  (D620)
640 DATA C0,20,00,0F,C0,2D,04,0B,40,
20,0C,0F,*,0266
650 REM prpctur  (D62C)
660 DATA 20,20,20,20,20,20,53,2E,57,
65,69,67,65,6C,20,20,70,72,65,73,65,
6E,74,73,3A,20,20,20,20,20,20,20,*,0
86C
670 DATA 20,20,20,20,20,20,20,20,20,
20,4D,53,58,20,53,43,52,41,4D,42,4C,
45,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,*,0
5E1
680 DATA 20,20,20,20,20,20,6B,65,79,
20,31,3A,20,20,6B,65,79,62,6F,61,72,
64,20,20,20,20,20,20,20,20,20,20,*,0
765
690 DATA 20,20,20,20,20,20,6B,65,79,
20,32,3A,20,20,6A,6F,79,73,74,69,63,
6B,20,28,31,29,20,20,20,20,20,20,*,0
7A7
700 DATA 20,20,48,49,47,4B,3A,30,30,
30,30,30,30,30,20,62,79,20,3F,3F,3F,
3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,3F,20,20,*,0
739
710 REM initl  (D6CC)
720 DATA 3E,01,CD,5F,00,21,E9,F3,3E,
09,77,23,3E,01,77,23,77,CD,62,00,21,
28,D2,11,00,06,01,18,00,CD,5C,00,EB,
11,40,06,01,20,00,C5,CD,5C,00,EB,C1,
11,98,06,CD,5C,00,*,1011
730 DATA EB,11,00,38,01,60,00,CD,5C,
00,21,20,D6,11,00,1B,01,0C,00,CD,5C,
00,CD,15,0B,21,18,20,3E,71,CD,4D,00,
3E,E1,D3,98,23,23,3E,21,CD,4D,00,D3,
98,CD,C0,00,3A,E0,F3,E6,FC,F6,02,47,
0E,01,C3,47,00,*,15CE
```

```
74Ø REM prprpct  (D73D)
75Ø DATA Ø1,2Ø,ØØ,21,2C,D6,11,2Ø,18,
C5,CD,5C,ØØ,C1,EB,11,8Ø,18,C5,CD,5C,
ØØ,C1,EB,11,2Ø,19,C5,CD,5C,ØØ,C1,EB,
11,6Ø,19,C5,CD,5C,ØØ,C1,EB,11,AØ,1A,
C3,5C,ØØ,*,135C
76Ø REM shsafe  (D76D)
77Ø DATA E5,D5,5F,21,ØØ,1B,CD,3C,D1,
CD,4A,ØØ,FE,2Ø,2Ø,ØB,23,CD,4A,ØØ,FE,
2Ø,2Ø,Ø3,AF,18,Ø1,37,7B,D1,E1,C9,*,Ø
CFF
78Ø REM setstg  (D78D)
79Ø DATA 3A,16,D2,E5,D5,C5,21,EØ,D2,
11,AØ,ØØ,3D,28,Ø3,19,18,FA,42,4B,11,
5E,F5,ED,BØ,C1,D1,E1,C9,*,ØE82
8ØØ REM inigam
81Ø DATA AF,32,BØ,FB,3C,21,15,D2,77,
23,77,23,77,23,3E,ØA,77,23,23,3E,Ø3,
77,23,3E,2Ø,77,21,23,D2,3E,15,77,23,
3E,Ø3,77,23,AF,77,CD,3D,D7,CD,9C,ØØ,
28,FB,CD,9F,ØØ,FE,31,38,F4,FE,33,3Ø,
FØ,32,19,D2,*,17F9
82Ø DATA CD,8D,D7,AF,CD,C3,ØØ,21,ØØ,
D6,11,EØ,1A,Ø1,2Ø,ØØ,CD,5C,ØØ,EB,11,
ØØ,1B,Ø1,ØC,ØØ,CD,5C,ØØ,3E,3F,21,ØØ,
1B,CD,4D,ØØ,3E,DB,Ø1,6Ø,ØØ,21,8Ø,1A,
CD,56,ØØ,21,1B,2Ø,3E,21,CD,4D,ØØ,C9,
*,11D2
83Ø REM hitest
84Ø DATA Ø6,Ø7,21,F7,1A,11,1C,D2,1A,
4F,CD,4A,ØØ,B9,D8,2Ø,Ø5,23,13,1Ø,F3,
C9,18,ØB,45,4E,54,45,52,2Ø,4E,41,4D,
45,3A,21,82,18,11,38,D8,Ø6,ØB,1A,CD,
4D,ØØ,23,13,1Ø,F8,21,Ø5,ØC,22,DC,F3,
CD,B1,ØØ,23,Ø6,ØC,11,BE,D6,7E,A7,28,
Ø7,12,23,13,1Ø,F7,*,17ØF
85Ø DATA 18,Ø6,3E,2Ø,12,13,1Ø,FC,Ø6,
Ø7,21,F7,1A,11,1C,D2,CD,4A,ØØ,12,23,
13,1Ø,F8,C9,*,Ø71B
86Ø REM endgam  (D884)
87Ø DATA 21,ØØ,1B,3E,CØ,CD,4D,ØØ,21,
ØØ,18,Ø1,EØ,Ø1,3E,2Ø,E5,C5,F5,CD,56,
ØØ,CD,2Ø,D8,F1,C1,E1,CD,56,ØØ,CD,E3,
D1,Ø1,Ø7,ØØ,21,1C,D2,11,B3,D6,ED,BØ,
C3,AA,D7,ØØ,*,161D
88Ø REM setrep  (D8B5)
89Ø DATA DD,21,15,D2,DD,36,Ø6,2Ø,DD,
7E,Ø1,FE,Ø1,2Ø,Ø5,DD,36,Ø5,Ø4,C9,FE,
Ø2,2Ø,Ø5,DD,36,Ø5,Ø3,C9,FE,Ø3,2Ø,Ø5,
DD,36,Ø5,Ø3,C9,FE,Ø4,2Ø,Ø5,DD,36,Ø5,
Ø2,C9,DD,36,Ø5,FF,C9,*,138Ø
9ØØ REM score  (D8E9)
91Ø DATA F5,E5,3A,25,D2,3D,28,21,21,
FC,1A,CD,4A,ØØ,FE,2Ø,2Ø,Ø7,3E,Ø1,32,
25,D2,18,1Ø,3C,FE,3A,2Ø,Ø8,D6,ØA,CD,
4D,ØØ,2B,18,E5,CD,4D,ØØ,E1,F1,C9,*,1
127
92Ø REM shiphit (D915)
93Ø DATA E5,21,Ø2,1B,3E,Ø8,CD,4D,ØØ,
23,3C,CD,4D,ØØ,CD,E3,D1,21,ØØ,FØ,2B,
7C,B5,2Ø,FB,21,Ø2,1B,AF,CD,4D,ØØ,23,
3E,ØF,CD,4D,ØØ,21,24,D2,35,E1,C9,*,1
Ø8C
94Ø REM settxt  (D941)
95Ø DATA D1,1A,A7,2Ø,Ø3,13,D5,C9,CD,
4D,ØØ,23,13,18,F2,*,Ø5CØ
96Ø REM fuel    (D95Ø)
97Ø DATA F5,C5,3A,18,D2,C6,Ø7,47,FE,
ØB,38,Ø5,D6,ØA,4F,78,91,32,18,D2,C1,
F1,C9,*,ØB07
98Ø REM prfuel  (D967)
99Ø DATA F5,C5,E5,21,E2,1A,Ø6,ØA,3E,
2Ø,48,CD,4D,ØØ,23,1Ø,FA,A7,ED,42,3A,
18,D2,A7,28,Ø9,47,3E,17,CD,4D,ØØ,23,
1Ø,FA,E1,C1,F1,C9,*,1ØCA
1ØØØ REM fatchr  (D98E)
1Ø1Ø DATA 21,8Ø,Ø1,11,D7,Ø3,CD,4A,ØØ
,4F,CB,3F,B1,CD,4D,ØØ,E7,C8,23,18,F1
,*,Ø8A3
1Ø2Ø REM nextst  (D9A3)
1Ø3Ø DATA 21,A9,18,CD,41,D9,53,54,41
,47,45,2Ø,ØØ,3A,15,D2,3C,32,15,D2,CD
,CF,4F,CD,25,34,11,AF,18,EB,1A,A7,28
,Ø7,CD,4D,ØØ,23,13,18,F5,3A,16,D2,3C
,FE,Ø6,38,Ø2,3E,Ø1,32,16,D2,3A,23,D2
,D6,Ø2,38,Ø3,32,23,D2,CD,8D,D7,CD,B5
,D8,21,Ø4,1B,3E,CØ,CD,4D,ØØ,*,1D35
1Ø4Ø DATA Ø6,ØØ,1Ø,FE,C9,*,Ø1DD
1Ø5Ø REM  up     (D9F6)
1Ø6Ø DATA 21,ØØ,1B,CD,4A,ØØ,FE,13,D8
,D6,Ø4,CD,4D,ØØ,C9,*,Ø5F9
1Ø7Ø REM down    (DAØ5)
1Ø8Ø DATA 21,ØØ,1B,CD,4A,ØØ,FE,9F,DØ
,C6,Ø4,CD,4D,ØØ,C9,*,Ø66D
1Ø9Ø REM left    (DA14)
11ØØ DATA 21,Ø1,1B,CD,4A,ØØ,FE,14,D8
,D6,Ø4,CD,4D,ØØ,C9,*,Ø5FB
111Ø REM right   (DA23)
112Ø DATA 21,Ø1,1B,CD,4A,ØØ,FE,8Ø,DØ
,C6,Ø4,CD,4D,ØØ,C9,*,Ø64F
113Ø REM move    (DA32)
114Ø DATA F5,E5,D5,C5,3A,19,D2,CD,D5
,ØØ,A7,28,ØA,FE,Ø8,2Ø,Ø8,CD,F6,D9,CD
,14,DA,18,42,FE,Ø7,2Ø,Ø5,CD,14,DA,18
,F5,FE,Ø6,2Ø,Ø8,CD,Ø5,DA,CD,14,DA,18
,E9,FE,Ø5,2Ø,Ø5,CD,Ø5,DA,18,EØ,FE,Ø4
,2Ø,Ø8,CD,Ø5,DA,CD,23,DA,18,D4,FE,Ø3
,2Ø,Ø5,CD,23,DA,*,22C1
115Ø DATA 18,CB,FE,Ø2,2Ø,Ø8,CD,F6,D9
,CD,23,DA,18,BF,CD,F6,D9,ØØ,C1,D1,E1
,F1,C9,*,ØE11
116Ø REM laser   (DA93)
117Ø DATA C5,21,Ø4,1B,CD,4A,Ø,FE,CØ,
2Ø,24,3A,19,D2,CD,D8,ØØ,FE,FF,2Ø,39,
E5,21,ØØ,1B,CD,4A,ØØ,E1,C6,Ø3,CD,4D,
ØØ,23,E5,21,Ø1,1B,CD,4A,ØØ,C6,ØD,E1,
18,13,23,CD,4A,ØØ,C6,Ø3,FE,E8,38,Ø9,
3E,CØ,2B,CD,4D,ØØ,AF,18,ØC,CD,4D,ØØ,
21,Ø4,1B,CD,61,D1,CD,4A,Ø,C1,C9,*,1F
AF
118Ø REM laserhit(DAE3)
119Ø DATA CD,4A,ØØ,4F,Ø6,ØØ,78,CD,4D
,ØØ,1Ø,FA,79,CD,4D,ØØ,21,Ø4,1B,3E,CØ
,CD,4D,ØØ,CD,F2,D1,C9,*,ØB4C
12ØØ REM basehit (DAFF)
121Ø DATA CD,E3,DA,CD,E3,D1,Ø6,FA,CD
,E9,D8,1Ø,FB,3E,FF,C9,*,ØBAA
122Ø REM fire    (DBØF)
123Ø DATA Ø6,Ø8,CD,93,DA,A7,C8,FE,2Ø
,2Ø,Ø3,1Ø,F5,C9,FE,CB,2Ø,ØB,CD,5Ø,D9
,CD,67,D9,CD,E9,D8,18,Ø4,FE,C9,2Ø,ØA
,CD,E9,D8,3E,2Ø,CD,4D,ØØ,18,23,FE,C1
,2Ø,ØB,C5,Ø6,ØB,CD,E9,D8,1Ø,FB,C1,*,
1CB3
124Ø DATA 18,E7,FE,CØ,2Ø,ØB,C5,Ø6,ØE
,CD,E9,D8,1Ø,FB,C1,18,EF,FE,C2,CA,FF
,DA,C3,E3,DA,*,1ØØ5
125Ø REM newshp  (DB6Ø)
126Ø DATA 21,ØØ,1B,3E,3F,CD,4D,ØØ,23
,3E,2Ø,CD,4D,ØØ,21,Ø4,1B,3E,CØ,CD,4D
,ØØ,21,ØØ,18,Ø1,8Ø,Ø2,3E,2Ø,CD,56,ØØ
,CD,B5,D8,CD,8D,D7,3E,ØA,32,18,D2,CD
,67,D9,C9,*,1ØC8
127Ø REM lhit?   (DB9Ø)
128Ø DATA 21,Ø4,1B,CD,4A,ØØ,FE,CØ,C8
,CD,61,D1,CD,4A,ØØ,FE,2Ø,C8,CD,1D,DB
,Ø6,ØØ,Ø4,C9,*,ØB71
129Ø REM prship  (DBA9)
13ØØ DATA F5,E5,3A,24,D2,21,F4,1A,C6
,3Ø,CD,4D,ØØ,E1,F1,C9,*,Ø8E4
131Ø REM base    (DBB9)
132Ø DATA CD,6Ø,DB,21,2A,19,CD,41,D9
,57,45,4C,4C,2Ø,44,4F,4E,45,2Ø,21,ØØ
```

```
,21,ØØ,ØØ,2B,7C,B5,2Ø,FB,CD,A3,D9,CD
,6Ø,DB,C9,*,ØECØ
1330 REM giveup   (DBDD)
1340 DATA AF,CD,C3,ØØ,CD,6Ø,DB,21,28
,19,CD,41,D9,4D,53,5B,2Ø,47,49,56,45
,53,2Ø,55,5Ø,2Ø,21,21,ØØ,Ø6,ØA,21,ØØ
,ØØ,2B,7C,B5,2Ø,FB,1Ø,F6,C9,*,ØEC4
1350 REM ship     (DCØ7)
1360 DATA CD,15,D9,CA,84,DB,21,ØØ,ØØ
,2B,7C,B5,2Ø,FB,CD,6Ø,DB,CD,A9,DB,E1
,C3,33,DC,*,ØD85
1370 REM hoofdroutine (DC1F)
1380 DATA CD,CC,D6,CD,8E,D9,CD,AA,D7
,3A,19,D2,D6,31,32,19,D2,CD,B5,D8,21
,17,D2,34,3A,25,D2,3D,2Ø,Ø6,CD,DD,DB
,C3,25,DC,CD,ØØ,DØ,CD,1B,D1,CD,6D,D7
,3Ø,Ø6,CD,Ø7,DC,C3,28,DC,CD,9Ø,DB,FE
,FF,2Ø,Ø6,CD,B9,DB,C3,33,DC,3A,18,D2
,A7,28,Ø5,*,2749
1390 DATA CD,32,DA,18,Ø3,CD,Ø5,DA,CD
,6D,D7,3Ø,Ø6,CD,Ø7,DC,C3,28,DC,CD,ØF
,DB,FE,FF,2Ø,Ø6,CD,B9,DB,C3,33,DC,3A
,17,D2,E6,1F,CC,E9,D8,3A,25,D2,3D,2Ø
,Ø6,CD,DD,DB,C3,25,DC,3A,17,D2,E6,1F
,2Ø,ØC,3A,18,D2,3D,38,Ø3,32,18,D2,CD
,67,D9,*,2316
14ØØ DATA 2A,22,D2,2E,ØØ,2B,7C,B5,2Ø
,FB,3A,17,D2,E6,Ø3,28,ØB,21,ØØ,Ø4,2B
,7C,B5,2Ø,FB,C3,33,DC,CD,AD,DØ,CD,FF
,DØ,CD,DF,DØ,3A,1B,D2,3D,32,1B,D2,2Ø
,31,3E,2Ø,32,1B,D2,3A,1A,D2,3D,32,1A
,D2,2Ø,ØD,11,5E,F5,Ø6,AØ,3E,2Ø,*,1B3
9
141Ø DATA 12,13,1Ø,FC,18,16,FE,FF,2Ø
,12,CD,A3,D9,Ø6,Ø6,21,ØØ,ØØ,2B,7C,B5
,2Ø,FB,1Ø,F6,C3,33,DC,CD,6D,D7,3Ø,Ø6
,CD,Ø7,DC,C3,28,DC,CD,9Ø,DB,FE,FF,2Ø
,Ø6,CD,B9,DB,C3,33,DC,3A,25,D2,3D,2Ø
,Ø6,CD,DD,DB,C3,25,DC,*,1F7C
142Ø DATA CD,9C,ØØ,28,Ø6,CD,9F,ØØ,FE
,53,C8,C3,33,DC,*,Ø6EE,#
143Ø DEFINTZ:DEFSNGT:RESTORE:Z=&HCFF
8:CLS:TL=Ø
144Ø READZ$:IFZ$="*"THENGOSUB148Ø:TL
=Ø:GOTO 144Ø
145Ø IFZ$="#"THEN15ØØ
146Ø POKEZ,VAL("&H"+Z$)
147Ø TL=TL+VAL("&H"+Z$):Z=Z+1:GOTO14
4Ø
148Ø PRINTRIGHT$("ØØØ"+HEX$(TL),4)"=
";:READZ$:PRINTZ$:IFVAL("&H"+Z$)<>TL
 THENPRINT"DATA ERROR IN";PEEK(&HF6A
3)+256*PEEK(&HF6A4):END
149Ø RETURN
15ØØ PRINT"EIND+1:"HEX$(Z)"=DD3F":IF
Z<>&HDD3F THENPRINT"DATA ERROR":END
ELSE DEFUSR=&HCFF8
151Ø CLS:PRINTTAB(8);"VOOR CASSETTE:
",,,"   BSAVE"CHR$(34)"SCRAM"CHR$(34)
",&HCFF8,&HDD3E":END
```



DISKETTES

De programma's uit de MSX-Gidsen zijn ook op diskette verkrijgbaar; zowel op 3.5 inch (voor de meeste MSX computers) als op 5.25 inch – dubbelzijdig – voor de Spectravideo 707 drive. Diskette nr. 1 bevat de belangrijkste programma's van MSX-Gids 1 t/m 3. Een verzameldiskette dus. Diskette nr. 4 bevat alle programma's uit Gids nr. 4, diskette nr. 5 uit MSX-Gids nr. 5 enz. enz.

De diskettes starten automatisch op en zijn geheel menugestuurd met diverse keuzemogelijkheden en schermen; alles in hi-res graphics. D.m.v. een letter-keuze-menu (gebruik de HOOFDletters!) kunnen de programma's geladen of opgestart worden. Het menu bevat ook een overzichtsprogramma, dat geschikt is voor twee drives en verder zijn er nog enige informatie- en advertentiepagina's op de diskette aanwezig.

CASSETTES

Ook zijn er cassettes leverbaar met de programma's uit de MSX-Gidsen. Op deze cassettes staan tevens de programma's die alleen geschikt zijn voor diskdrive en deze programma's moeten wel overgezet worden naar diskette en kunnen – uiteraard – zonder diskdrive niet gebruikt worden. De cassettes hebben – net als de diskettes – hetzelfde nummer als de MSX-Gids waarin de programma's staan en zijn verkrijgbaar vanaf nummer 7.

De cassettes kosten *f* 15,– per stuk (België Bfr. 280) en de diskettes kosten *f* 25,– p.st. (België Bfr. 470). Deze prijs is inclusief verzendkosten. Diskettes en cassettes bestellen door overmaking op giro 909515 t.n.v. A. Debels te Amsterdam. Voor België kan besteld worden op rekening nr. 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J. Herps, Amsterdam.

VERGEET BIJ DE BESTELLING NIET HET CASSETTE- OF DISKETTENUMMER EN DE SOORT DISKETTE (3.5/5.25) TE VERMELDEN.

Op de cassettes en diskettes staan niet de kleine programma's die horen bij een artikel en het listingcontroleprogramma.

BALLETJE-BALLETJE

Nu ook op de MSX-2 het weergaloze, superverslavende, eindeloze, tartende en rode oogjes veroorzakende ILLEGALE gokspel:

BALLETJE-BALLETJE.

Dit kost weer avonden, je gezondheid, je goede huwelijk en je humeur. Zeg niet dat je niet gewaarschuwd was!

Met dit intro kregen we van Jan de Vries en Rik Wanders (de makers van 21-tigen voor de MSX-2) weer een puur MSX-2 spel binnen. Net als de vorige keer opnieuw een uitstekend spel. Bij dit programma tevens een beschrijving van enkele specifieke MSX-2 instructies:

SET PAGE a,b

Met dit commando kan een beeld 'onzichtbaar' worden opgebouwd. Met de a wordt de pagina aangeduid die zichtbaar is terwijl met b de pagina wordt aangegeven, waarin alle grafische functies worden uitgevoerd (zoals PRINT #b, DRAW, CIRCLE enz.). Het commando kan alleen worden gebruikt in de hogere grafische schermen (5 t/m 8). MSX-2 met 128 Kb VRAM verdeelt deze schermen in max. 4 pagina's (bij 64 Kb VRAM de helft). We kunnen nu naar pagina a kijken, terwijl het beeld van pagina b wordt opgebouwd. Kijk in het programma maar naar regel 100 tot 150.

COPY (x1,y1)-(x2,y2),a TO (x3,y3),b,f

Met dit commando kunnen stukjes grafisch scherm gekopieerd worden naar:

1 - een ander deel van dezelfde pagina.
2 - een andere pagina.
3 - een array van voldoende grootte.

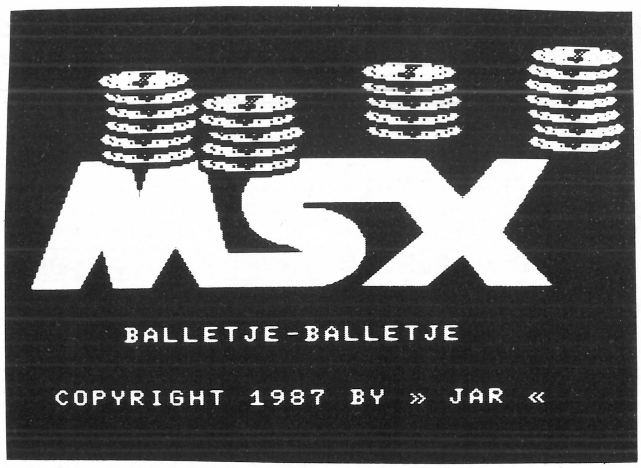
Met x en y worden de koordinaten aangeduid van resp. de oorsprong en het doel. Met f wordt de FUNKTIE aangeduid: de computer kan namelijk beeldpunt voor beeldpunt bewerkingen uitvoeren op de kleuren.

COLOR = (kn,r,g,b)

Met dit commando kan de verschijning van een kleur worden veranderd. Als we b.v. kleur 15 (wit) willen laten verschijnen als zwart, dan kan dat als volgt:

COLOR = (15,0,0,0)

Zo kunnen we alle kleuren anders laten verschijnen dan oorspronkelijk ingesteld. Een aardig effect wordt bereikt door kleuren te laten knipperen via een ON INTERVAL = t GOSUB constructie. (Zie b.v. regels 1000 tot 2000 in het programma). Met COLOR = NEW wordt alles weer teruggezet in de oorspronkelijke instelling.

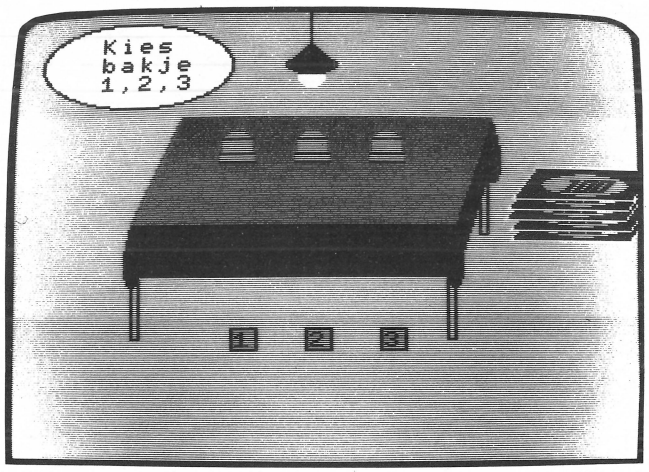


COLOR SPRITE$(n) = C$

Met dit commando kan aan een sprite, lijn voor lijn, een verschillende kleur worden toegewezen. De lettertekenrij C$ bevat 8 of 16 tekens, die de hexadecimale waarden voor elke lijnkleur weergeven.

```
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
10 '______ spel voor MSX 2 ______
20 CLEAR:DEFINTA-Z
25 DEFSNG F,P-Z
30 SET BEEP 1,1
40 GOSUB 2090:'intro
50 GOSUB 3090:'speelscherm
60 GOSUB 1780:'geld tonen
70 T1$= " Let  "
80 T2$="nu goed "
90 T3$= " op!  "
100 GOSUB 990:'tekst schrijven
110 Q=TIME:Q=Q-10*INT(Q/10):FOR Q=1
TO Q:A=RND(1):NEXT
120 FOR B=1 TO 3:GOSUB 650:FOR T=1 T
O TL:NEXT T,B
130 GOSUB 1930
140 T1$= " Druk "
150 T2$="   op   "
160 T3$= "<RTN> "
170 GOSUB 990:'tekst schrijven
180 IF INKEY$<>CHR$(13) THEN A=RND(1
):GOTO 180
190 FOR B=1 TO 3:GOSUB 580:FOR T=1 T
O TL:NEXT T,B
200 GOSUB 1060:'tekst wissen
210 TL=30-SC:AL=10+SC/2
220 GOSUB 890    ' aantal wisselinge
n
230 T1$= " Kies "
240 T2$="  bakje "
250 T3$= " 1,2,3"
260 GOSUB 990:'tekst schrijven
270 GOSUB 1150:'keuze bakje inlezen
280 GOSUB 1060:'tekst wissen
290 FOR B=1 TO 3:GOSUB 650:FOR T=1 T
O 200:NEXT T,B
300 IF B(BK)=1 THEN GOSUB 1450 ELSE
GOSUB 1620
310 GOSUB 1400:'keuze labels wissen
320 GOSUB 1060:'tekst wissen
330 IFSC>29THENGOTO 4240
340 IFSC<1THENGOTO 4160
```

```
350 GOTO 130
360 LINE (200,0)-(255,200),11,BF
370 A=RND(TIME)
380 AS=INT(SC/10)
390 RS=SC-AS*10
400 XB=200:YB=100
410 IF AS<1 THEN 510
420 FOR ST=1 TO AS
430 FOR H=0 TO 9
440 PLAY"S8M5000O8L8C"
450 IF PLAY(0)THEN450
460 COPY (10,24)-(50,37),1 TO (XB+RN
D(1)*5,YB-5*H),2,TPSET
470 NEXT H
480 YB=YB+10
490 IF XB=200 THEN XB=210 ELSE XB=20
0
500 NEXT ST
510 FOR H=0 TO RS-1
520 COPY (10,24)-(50,37),1 TO (XB+RN
D(1)*5,YB-5*H),2,TPSET
530 NEXT H
540 BEEP:PLAY"S8M5000O8L8C"
550 IF PLAY(0)THEN550
560 RETURN
570 '--------ZET BAKJE NEER-------
580 PUT SPRITE 4+B,(-32,Y(B)),1,3
590 FOR Y=Y(B)-16 TO Y(B) STEP 4
600 PUT SPRITE V(B),(X(B),Y),,1
610 NEXT Y
620 IF B(B)=1 THEN PUT SPRITE 4,(-32
,-32)
630 RETURN
640 '--------TIL BAKJE OP---------
650 PUT SPRITE 4+B,(X(B),Y(B)),12,3
660 IF B(B)=1 THEN PUT SPRITE 4,(X(B
),Y(B)),,2
670 FOR Y=Y(B) TO Y(B)-16 STEP -1
680 PUT SPRITE V(B),(X(B),Y),,1
690 NEXT Y
700 RETURN
710 '--------WISSEL BAKKIES-------
720 TP=B1+B2-2
730 IF B1>B2 THEN 790
740 FOR N=1 TO 3
750 PUTSPRITE V(B1),(XB(TP,N),YB(TP,
N))
760 PUTSPRITE V(B2),(XO(TP,N),YO(TP,
N))
770 NEXT N
780 GOTO 830
790 FOR N=1 TO 3
800 PUTSPRITE V(B1),(XO(TP,N),YO(TP,
N))
810 PUTSPRITE V(B2),(XB(TP,N),YB(TP,
N))
820 NEXT N
830 PUT SPRITE V(B1),(X(B2),Y(B2))
840 PUT SPRITE V(B2),(X(B1),Y(B1))
850 SWAP V(B1),V(B2)
860 SWAP B(B1),B(B2)
870 RETURN
880 '--------WISSEL LUS-----------
890 Q=RND(TIME)
900 FOR AW=1 TO AL
910 B1=(B1+1+RND(1)) MOD 3+1
920 B2=INT(RND(1)*3+1)
930 IF B2<1 OR B2>3 OR B2=B1 THEN 92
0
940 GOSUB 720
950 FOR T=1 TO TL:NEXT T
960 NEXT AW
970 RETURN
980 '--------tekst schrijven------
```




```
990 COPY (80,20)-(160,60),1 TO (10,5
),2,TPSET
1000 COLOR 1,15
1010 PSET (28,12):PRINT#1,LEFT$(T1$,
6)
1020 PSET (20,21):PRINT#1,LEFT$(T2$,
8)
1030 PSET (28,30):PRINT#1,LEFT$(T3$,
6)
1040 RETURN
1050 '--------tekst wissen --------
1060 LINE (10,5)-(90,45),11,BF
1070 RETURN
1080 '--------grote tekst schrijven
1090 COPY (80,20)-(160,60),1 TO (10,
170),2,TPSET
1100 COPY (80,20)-(160,60),1 TO (90,
170),2,TPSET
1110 COPY (100,20)-(140,60),1 TO (70
,170),2,TPSET
1120 COLOR 1,15
1130 RETURN
1140 '--------keuze inlezen--------
1150 COLOR=(5,5,5,5)
1160 COLOR=(7,5,5,5)
1170 COLOR=(9,5,5,5)
1180 LINE (90,150)-(100,160),5,BF:CO
LOR1,5:PRESET(92,152):PRINT#1,"1":LI
NE (90,150)-(100,160),1,B
1190 LINE (120,150)-(130,160),7,BF:C
OLOR1,7:PRESET(122,152):PRINT#1,"2":
LINE (120,150)-(130,160),1,B
1200 LINE (150,150)-(160,160),9,BF:C
OLOR1,9:PRESET(152,152):PRINT#1,"3":
LINE (150,150)-(160,160),1,B
1210 IF INKEY$<>"" THEN A=RND(1):GOT
O 1210
1220 ON INTERVAL=30 GOSUB 1320:INTER
VAL ON
1230 A$="1":GOTO 1260
1240 A$=INKEY$:IF A$="" THEN 1240
1250 IF A$=CHR$(13) THEN 1300
1260 IF A$="1" THEN COLOR=(5,5,5,5):
COLOR=(7,5,5,5):COLOR=(9,5,5,5):BK=1
:NC=5
1270 IF A$="2" THEN COLOR=(5,5,5,5):
COLOR=(7,5,5,5):COLOR=(9,5,5,5):BK=2
:NC=7
1280 IF A$="3" THEN COLOR=(5,5,5,5):
COLOR=(7,5,5,5):COLOR=(9,5,5,5):BK=3
:NC=9
1290 GOTO 1240
1300 RETURN
1310 '--------keuze knippert-------
1320 IF IC=1 THEN 1360
1330 IC=1
1340 COLOR=(NC,5,5,5)
```

```
1350 RETURN
1360 IC=0
1370 COLOR=(NC,7,7,7)
1380 RETURN
1390 '--------keuze labels weg-----
1400 LINE (90,150)-(160,160),11,BF
1410 COLOR=NEW
1420 INTERVAL OFF
1430 RETURN
1440 '--------goed geraden---------
1450 T1$= " Goed "
1460 T2$="geraden!"
1470 T3$= "       "
1480 GOSUB 990:'tekst schrijven
1490 SC=SC+1:GOSUB 1780
1500 SOUND 1,0:SOUND 0,255
1510 SOUND 3,0:SOUND 2,255
1520 SOUND 8,10
1530 SOUND 9,10:SOUND 7,252
1540 FOR I1=1 TO 3
1550 FOR I=255 TO 100 STEP -10
1560 FOR I2=1 TO 30:NEXT
1570 SOUND 0,I:SOUND 2,I-25
1580 NEXTI,I1
1590 BEEP
1600 RETURN
1610 '--------fout geraden---------
1620 T1$= " Fout "
1630 T2$="geraden!"
1640 T3$= "       "
1650 GOSUB 990:'tekst schrijven
1660 SC=SC-1:GOSUB 1780
1670 SOUND 1,0:SOUND 0,5
1680 SOUND 3,0:SOUND 2,5
1690 SOUND 8,10:SOUND 9,10
1700 SOUND 7,252
1710 FOR I1=25 TO 255 STEP 10
1720 FOR I2=1 TO 50 : NEXT
1730 SOUND 0,I1:SOUND 2,I1-25
1740 NEXT
1750 BEEP
1760 RETURN
1770 '--------geld tonen-----------
1780 LINE(200,195)-(255,5),11,BF
1790 IF SC=0 THEN 1870
1800 YG=100:XG=200
1810 IG=SC
1820 AA=0:YG=YG+18:XG=XG+0:Y=YG
1830 GOSUB 1890
1840 IF IG<1 THEN 1870
1850 IF AA=10 THEN 1820
1860 GOTO 1830
1870 RETURN
1880 '--------copy sub ------------
1890 COPY (0,90)-(60,65),1 TO (XG+RN
D(1)*4,Y),2,TPSET
1900 Y=Y-5:AA=AA+1:IG=IG-1
1910 RETURN
1920 '--------balletje verwisselen-
1930 FOR I=1 TO 3
1940 IF B(I)=1 THEN R1=I
1950 NEXT I
1960 FOR I=1 TO .5+RND(1)
1970 SWAP B(1),B(2)
1980 SWAP B(2),B(3)
1990 NEXT I
2000 FOR I=1 TO 3
2010 IF B(I)=1 THEN R2=I
2020 NEXT I
2030 DX=X(R2)-X(R1)
2040 FOR X=X(R1) TO X(R2) STEP DX/10
2050 PUT SPRITE 4,(X,Y(1)),,2
2060 NEXT X
2070 RETURN
2080 '--------MSX logo------------
2090 SCREEN 5,2
2100 COLOR 15,4,4:CLS
2110 SET PAGE 0,0
2120 PI=4*ATN(1)
2130 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
2140 LINE(10,130)-(30,70)
2150 LINE(30,70)-(50,70)
2160 LINE(50,70)-(55,90)
2170 LINE(55,90)-(60,70)
2180 LINE(60,70)-(80,70)
2190 LINE(80,70)-(90,115)
2200 LINE(90,115)-(125,115)
2210 LINE(125,115)-(115,110)
2220 CIRCLE(115,90),20,15,.7854,4.71
24,1.1
2230 LINE(110,70)-(170,70)
2240 LINE(170,70)-(185,90)
2250 LINE(185,90)-(200,70)
2260 LINE(200,70)-(220,70)
2270 LINE(220,70)-(200,105)
2280 LINE(200,105)-(220,130)
2290 LINE(220,130)-(195,130)
2300 LINE(195,130)-(185,115)
2310 LINE(185,115)-(170,130)
2320 LINE(170,130)-(145,130)
2330 LINE(145,130)-(170,105)
2340 LINE(170,105)-(160,90)
2350 LINE(160,90)-(120,90)
2360 LINE(120,90)-(120,95)
2370 CIRCLE(125,112.75),20,15,3.927,
2.3562,.9
2380 LINE(120,130)-(80,130)
2390 LINE(80,130)-(70,110)
2400 LINE(70,110)-(60,130)
2410 LINE(60,130)-(45,130)
2420 LINE(45,130)-(40,110)
2430 LINE(40,110)-(30,130)
2440 LINE(30,130)-(10,130)
2450 ' SCHILDEREN M S X
2460 PAINT(60,100),15,15
2470 COLOR 15,4
2480 PRESET(50,150):PRINT#1,"BALLETJ
E-BALLETJE"
2490 PRESET(20,180):PRINT#1,"COPYRIG
HT 1987 BY » JAR «"
2500 SET ADJUST(0,-7)
2510 SET PAGE 0,1:COLOR 1,0,0:CLS
2520 CIRCLE(30,32),20,1,PI,0,.25
2530 CIRCLE(30,31),20,1,PI,0,.25
2540 CIRCLE(30,30),20,1,,,.25
2550 PAINT (30,30),14,1
2560 DRAW"bm32,27c1r2g4r2d116u1r2e31
2u1r2"
2570 FOR F=0 TO 2*PI STEP PI/8
2580 X=30+15*SIN(F)
2590 Y=30+3*COS(F)
2600 PSET(X,Y),1
2610 NEXT F
2620 LINE (0,80)-(10,65),15
2630 LINE (10,65)-(60,65),15
2640 LINE (60,65)-(50,80),15
2650 LINE (50,80)-(0,80),15
2660 PAINT (5,75),6,15
2670 CIRCLE (30,73),19,8,,,.3
2680 PAINT (30,73),3,8
2690 DRAW"c1bm24,71r3g5r113r1e5"
2700 DRAW"bm30,71r5g515e5r4g513e5"
2710 DRAW"bm37,71r5g515e5r4g513e5"
2720 CIRCLE (30,73),19,8,,,.3
2730 CIRCLE (120,40),40,1,,,.5
2740 PAINT (120,40),15,1
2750 PB=50:FOR Q=1 TO 10:PX=RND(1)*1
90+30
2760 FOR PY=PBTO PB-30-20*RND(1) STE
P -7
```

```
2770 COPY (10,24)-(50,37),1 TO (PX+R
ND(1)*5,PY),0,TPSET
2780 SOUND 6,31 : SOUND 7,&HBA : SOU
ND 8,16 : SOUND 12,15 : SOUND 13,1
2790 FOR I=1 TO 50:NEXT
2800 NEXT PY:PB=PB+5:NEXT Q
2810 SET PAGE 0,1:COLOR 4,13
2820 LINE(0,100)-(255,160),1,B
2830 PAINT(10,110),13,1
2840 COLOR 4,13
2850 PRESET(0,110)
2860 PRINT#1," ■■   ■■■ ■  ■  ■■■ ■■
■  ■ ■■■'
2870 PRINT#1," ■    ■ ■ ■  ■  ■    ■
  ■ ■
2880 PRINT#1," ■■   ■ ■ ■  ■  ■■■  ■
  ■ ■■■'
2890 PRINT#1," ■    ■■■ ■  ■  ■    ■
  ■ ■
2900 PRINT#1," ■■   ■ ■ ■■ ■■ ■■■  ■
 ■■■ ■■■
2910 CIRCLE (24,122),5,4,PI*1.5,PI*.
5,1
2920 CIRCLE (24,121),11,4,PI*1.5,PI*
.5,1
2930 PAINT (25,112),4,4
2940 CIRCLE (24,137),5,4,PI*1.5,PI*.
5
2950 CIRCLE (24,138),11,4,PI*1.5,PI*
.5
2960 PAINT (25,145),4,4
2970 LINE(23,126)-(32,126),4
2980 LINE(23,133)-(32,132),4
2990 LINE(0,100)-(255,160),1,B
3000 LINE(1,101)-(254,159),11,B
3010 LINE(2,102)-(253,158),11,B
3020 LINE(3,103)-(252,157),1,B
3030 FOR X=256 TO 0 STEP -16
3040 COPY (0,100)-(256,160),1 TO (X,
20),0
3050 COPY (X,100)-(256,160),1 TO (0,
120),0
3060 NEXT X
3070 BEEP
3080 RETURN:'einde intro
3090 ' ——————— speelscherm ——
———
3100 SET PAGE 0,2:COLOR 1,11:CLS
3110 DRAW"c12bm50,100m+20,-50"
3120 DRAW"bm70,50r125"
3130 DRAW"c1bm50,125d30r3u5013"
3140 DRAW"bm177,125d30r3u5013"
3150 DRAW"bm190,75d30r3u50"
3160 CIRCLE(50,120),10,12,PI/2,,3
3170 CIRCLE(180,120),10,12,PI,PI/2,3
3180 CIRCLE(195,70),10,12,PI,PI/2,3
3190 LINE (50,100)-(47,115),12
3200 LINE (50,125)-(178,125),12
3210 LINE (180,125)-(195,70),12
3220 LINE (195,50)-(198,65),12
3230 PAINT(70,70),12
3240 DRAW"c2bm50,100m+20,-50"
3250 DRAW"bm180,100m+15,-50"
3260 DRAW"bm70,50r125"
3270 DRAW"bm50,100r130"
3280 PAINT(70,70),2,2
3290 '——— TEKEN LAMP ———————
—
3300 DRAW"BM122,0D30"
3310 CIRCLE(122,30),5,15
3320 PAINT(124,32),15
3330 CIRCLE(122,25),10,4,PI/1.8,PI/2
.2,.4
3340 LINE (122,15)-(112,25),4
3350 LINE (122,15)-(132,25),4
3360 PAINT(122,20),4,4
3370 SET PAGE 2,2
3380 '———————init waardes———————
——
3390 B(1)=1:B(2)=0:B(3)=0:SC=5
3400 X(1)= 85:Y(1)=55
3410 X(2)=115:Y(2)=55
3420 X(3)=145:Y(3)=55
3430 XB(1,1)= 90:YB(1,1)=50
3440 XB(1,2)=100:YB(1,2)=50
3450 XB(1,3)=110:YB(1,3)=50
3460 XB(2,1)=100:YB(2,1)=50
3470 XB(2,2)=115:YB(2,2)=50
3480 XB(2,3)=130:YB(2,3)=50
3490 XB(3,1)=120:YB(3,1)=50
3500 XB(3,2)=130:YB(3,2)=50
3510 XB(3,3)=140:YB(3,3)=50
3520 XO(1,3)= 90:YO(1,3)=60
3530 XO(1,2)=100:YO(1,2)=60
3540 XO(1,1)=110:YO(1,1)=60
3550 XO(2,3)=100:YO(2,3)=60
3560 XO(2,2)=115:YO(2,2)=60
3570 XO(2,1)=130:YO(2,1)=60
3580 XO(3,3)=120:YO(3,3)=60
3590 XO(3,2)=130:YO(3,2)=60
3600 XO(3,1)=140:YO(3,1)=60
3610 V(1)=3
3620 V(2)=2
3630 V(3)=1
3640 '——— sprites inlezen ——
W—
3650 RESTORE 3920
3660 FOR CN=1 TO 2 'aantal-kleuren
3670 READ C$(CN)
3680 FOR Q=1 TO LEN(C$(CN))
3690 C$=MID$(C$(CN),Q,1)
3700 MID$(C$(CN),Q,1)=CHR$(VAL("&H"+
C$) AND 15)
3710 NEXT Q,CN
3720 COLOR SPRITE$(1)=C$(1)
3730 COLOR SPRITE$(2)=C$(1)
3740 COLOR SPRITE$(3)=C$(1)
3750 COLOR SPRITE$(4)=C$(2)
3760 FOR SN=1 TO 3 'aantal-sprites
3770 SP$(SN)=""
3780 FOR Q=1 TO 32
3790 READ H
3800 SP$(SN)=SP$(SN)+CHR$(H)
3810 NEXT Q,SN
3820 SPRITE$(1)=SP$(1)
3830 SPRITE$(2)=SP$(2)
3840 SPRITE$(3)=SP$(3)
3850 FOR B=1 TO 3
3860 PUT SPRITE V(B),(X(B),Y(B)),,1
3870 NEXT B
3880 RETURN:'einde speelscherm
3890 DEF FNA(XB,XL,YB,YL)=INT((((((A
BS(XL-XB)+1)*ABS(YL-YB)+1)*4+7)/8)+4
)/2)+1
3900 PRINTFNA(10,50,24,37)
3910 '—— Sprite - kleuren ——
———
3920 DATA "EEEE6EEEEEE6EEE1"
3930 DATA "FFFFFFFFF1FFFFF"
3940 '—— Sprite - BEKER ———
———
3950 DATA &H0,&H7,&HF,&H1F,&H3F,&H3F
,&H3F,&H3F,&H3F,&H3F,&H7F,&H7F,
&H7F,&H7F,&H7F,&H0,&HE0,&HF0,&HF8,&H
FC,&HFC,&HFC,&HFC,&HFC,&HFC,&HF
E,&HFE,&HFE,&HFE,&HFE
3960 '—— Sprite BAL VOOR BEKER
W——
```

```
3970 DATA &H0,&H0,&H0,&H0,&H0,&H0,&H
1,&H3,&H3,&H3,&H1,&H0,&H0,&H0,&H0,&H
0,&H0,&H0,&H0,&H0,&H0,&H0,&H80,&HC0,
&HC0,&HC0,&H80,&H0,&H0,&H0,&H0,&H0
3980 '—— Sprite SCHADUW -------
W——
3990 DATA 0,0,0,0,0,&H7,&H3F,&H7F,&H
7F,&H3F,&H7,0,0,0,0,0
4000 DATA 0,0,0,0,0,&HE0,&HFC,&HFE,&
HFE,&HFC,&HE0,0,0,0,0,0
4010 SCREEN5,2:SET PAGE 1,1
4020 GOTO 4020
4030 SCREEN 5,2
4040 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
4050 CLS
4060 LINE (0,0)-(255,110),3,BF
4070 FOR Q=1 TO 15
4080 LINE(Q*10+5,100)-(Q*10,120),Q,B
F
4090 PRINT#1,HEX$(Q)
4100 NEXT
4110 GOTO 4110
4120 SCREEN 5,2
4130 SET PAGE 1,1
4140 GOTO 4140
4150 '_____einde spel_______
4160 COLOR 1,11
4170 GOSUB 1090
4180 PRESET(30,180):PRINT#1,"U BENT
BLUT"
4190 PRESET(30,190):PRINT#1,"NOG EEN
S GOKKEN?"
4200 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4200
4210 IFA$="J"ORA$="j"THEN LINE(0,170
)-(195,250),11,BF:GOTO 50
4220 COLOR=NEW
4230 END
4240 COLOR1,11
4250 GOSUB 1090
4260 SC=SC*100
4270 PRESET(30,177):PRINT#1,"U HEEFT
 NU:";SC
4280 PRESET(30,185):PRINT#1,"DUS:"
4290 PRESET(30,193):PRINT#1,"NU EEN
ANDER?"
4300 A$=INKEY$:IFA$=""THEN4300
4310 IFA$="J"ORA$="j"THEN LINE(0,170
)-(195,250),11,BF:GOTO 50
4320 COLOR=NEW
4330 END
```

```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -   5
Regel:   25 - 219
Regel:   30 -  34
Regel:   40 -  97
Regel:   50 -  77
Regel:   60 -  41
Regel:   70 - 129
Regel:   80 - 159
Regel:   90 -  94
Regel:  100 -  16
Regel:  110 - 176
Regel:  120 -  28
Regel:  130 -  76
Regel:  140 - 210
Regel:  150 - 124
Regel:  160 - 140
Regel:  170 -  16
Regel:  180 -  80
Regel:  190 - 214
Regel:  200 -  87
Regel:  210 - 161
Regel:  220 - 242
Regel:  230 - 200
Regel:  240 -  58
Regel:  250 -  12
Regel:  260 -  16
Regel:  270 - 177
Regel:  280 -  87
Regel:  290 -  83
Regel:  300 - 128
Regel:  310 - 172
Regel:  320 -  87
Regel:  330 - 108
Regel:  340 -   4
Regel:  350 -  57
Regel:  360 - 130
Regel:  370 - 211
Regel:  380 - 251
Regel:  390 - 188
Regel:  400 - 151
Regel:  410 - 104
Regel:  420 - 247
Regel:  430 -  29
Regel:  440 - 240
Regel:  450 - 121
Regel:  460 -  72
Regel:  470 - 235
Regel:  480 -  47
Regel:  490 -  10
Regel:  500 -  74
Regel:  510 - 172
Regel:  520 -  72
Regel:  530 - 235
Regel:  540 - 234
Regel:  550 - 222
Regel:  560 - 142
Regel:  570 -  58
Regel:  580 -  54
Regel:  590 -  29
Regel:  600 - 250
Regel:  610 - 252
Regel:  620 -  85
Regel:  630 - 142
Regel:  640 -  58
Regel:  650 -   9
Regel:  660 -  85
Regel:  670 -  12
Regel:  680 - 250
Regel:  690 - 252
Regel:  700 - 142
Regel:  710 -  58
Regel:  720 - 112
Regel:  730 - 193
Regel:  740 -  30
Regel:  750 - 112
Regel:  760 - 139
Regel:  770 - 241
Regel:  780 - 248
Regel:  790 -  90
Regel:  800 - 138
Regel:  810 - 113
Regel:  820 - 241
Regel:  830 - 184
Regel:  840 - 183
Regel:  850 -  37
Regel:  860 - 253
Regel:  870 - 142
Regel:  880 -  58
Regel:  890 - 227
Regel:  900 - 225
Regel:  910 -  86
Regel:  920 -  44
Regel:  930 - 158
Regel:  940 - 141
Regel:  950 - 225
Regel:  960 -  59
Regel:  970 - 142
Regel:  980 -  58
Regel:  990 - 226
Regel: 1000 -  57
Regel: 1010 - 142
Regel: 1020 - 146
Regel: 1030 - 162
Regel: 1040 - 142
Regel: 1050 -  58
Regel: 1060 - 137
Regel: 1070 - 142
Regel: 1080 -  58
Regel: 1090 - 133
Regel: 1100 - 213
Regel: 1110 - 193
Regel: 1120 -  57
Regel: 1130 - 142
Regel: 1140 -  58
Regel: 1150 - 217
Regel: 1160 - 219
Regel: 1170 - 221
Regel: 1180 -  42
Regel: 1190 - 197
Regel: 1200 -  96
Regel: 1210 - 156
Regel: 1220 -  36
Regel: 1230 - 170
Regel: 1240 - 193
Regel: 1250 -  66
Regel: 1260 -  43
Regel: 1270 -  47
Regel: 1280 -  51
Regel: 1290 - 147
Regel: 1300 - 142
Regel: 1310 -  58
Regel: 1320 - 181
Regel: 1330 - 141
Regel: 1340 -  84
Regel: 1350 - 142
Regel: 1360 - 140
Regel: 1370 -  90
Regel: 1380 - 142
Regel: 1390 -  58
Regel: 1400 -  33
Regel: 1410 -  64
Regel: 1420 - 185
Regel: 1430 - 142
Regel: 1440 -  58
Regel: 1450 - 187
Regel: 1460 - 212
Regel: 1470 - 190
Regel: 1480 -  16
Regel: 1490 -  13
Regel: 1500 - 156
Regel: 1510 - 160
Regel: 1520 -  66
Regel: 1530 - 176
Regel: 1540 -  74
Regel: 1550 - 155
Regel: 1560 -  33
Regel: 1570 -  42
Regel: 1580 - 114
Regel: 1590 - 192
Regel: 1600 - 142
Regel: 1610 -  58
Regel: 1620 - 218
Regel: 1630 - 212
Regel: 1640 - 190
Regel: 1650 -  16
Regel: 1660 -  14
Regel: 1670 - 164
Regel: 1680 - 168
Regel: 1690 - 191
Regel: 1700 -  51
Regel: 1710 - 143
Regel: 1720 - 117
Regel: 1730 - 140
Regel: 1740 - 131
Regel: 1750 - 192
Regel: 1760 - 142
Regel: 1770 -  58
Regel: 1780 -  98
Regel: 1790 - 190
Regel: 1800 - 161
Regel: 1810 -  21
Regel: 1820 - 136
Regel: 1830 -  36
Regel: 1840 - 186
Regel: 1850 - 128
Regel: 1860 - 228
Regel: 1870 - 142
Regel: 1880 -  58
Regel: 1890 -  39
Regel: 1900 -  38
Regel: 1910 - 142
Regel: 1920 -  58
Regel: 1930 -  25
Regel: 1940 -  93
Regel: 1950 - 236
Regel: 1960 - 141
Regel: 1970 -  59
Regel: 1980 -  61
Regel: 1990 - 236
Regel: 2000 -  25
Regel: 2010 -  94
Regel: 2020 - 236
Regel: 2030 - 214
Regel: 2040 -  32
Regel: 2050 - 247
Regel: 2060 - 251
Regel: 2070 - 142
Regel: 2080 -  58
Regel: 2090 -  58
Regel: 2100 -  86
Regel: 2110 - 156
Regel: 2120 - 128
Regel: 2130 - 177
Regel: 2140 - 199
Regel: 2150 - 179
Regel: 2160 - 224
Regel: 2170 - 234
Regel: 2180 - 239
Regel: 2190 -  58
Regel: 2200 - 148
Regel: 2210 - 168
Regel: 2220 - 208
Regel: 2230 - 123
Regel: 2240 - 218
Regel: 2250 - 248
Regel: 2260 -   7
Regel: 2270 -  42
Regel: 2280 - 102
Regel: 2290 - 122
Regel: 2300 -  72
Regel: 2310 -  47
Regel: 2320 -  22
Regel: 2330 - 253
Regel: 2340 - 228
Regel: 2350 - 163
Regel: 2360 - 128
Regel: 2370 - 108
Regel: 2380 - 163
Regel: 2390 -  93
Regel: 2400 -  73
Regel: 2410 -  68
Regel: 2420 -  28
Regel: 2430 -  13
Regel: 2440 -   3
Regel: 2450 -  58
Regel: 2460 - 142
Regel: 2470 -  60
Regel: 2480 -  73
Regel: 2490 - 157
Regel: 2500 -  85
Regel: 2510 -  25
Regel: 2520 - 210
Regel: 2530 - 209
Regel: 2540 -  38
Regel: 2550 -  61
Regel: 2560 -  67
Regel: 2570 -  98
Regel: 2580 - 149
Regel: 2590 - 143
Regel: 2600 -  46
Regel: 2610 - 233
Regel: 2620 - 222
Regel: 2630 -   9
Regel: 2640 -  64
Regel: 2650 -  21
Regel: 2660 -  89
Regel: 2670 - 130
Regel: 2680 - 102
Regel: 2690 -  31
Regel: 2700 - 193
Regel: 2710 - 200
Regel: 2720 - 130
Regel: 2730 - 233
Regel: 2740 - 162
Regel: 2750 - 187
Regel: 2760 - 142
Regel: 2770 -  31
Regel: 2780 - 250
Regel: 2790 -   3
Regel: 2800 - 206
Regel: 2810 -  17
Regel: 2820 - 136
Regel: 2830 -  88
Regel: 2840 -  58
Regel: 2850 - 206
Regel: 2860 - 129
Regel: 2870 -  71
Regel: 2880 -  80
Regel: 2890 -   2
Regel: 2900 -  26
Regel: 2910 -  90
Regel: 2920 -  93
Regel: 2930 - 133
Regel: 2940 -  43
Regel: 2950 -  48
Regel: 2960 - 166
Regel: 2970 -  75
Regel: 2980 -  88
Regel: 2990 - 136
Regel: 3000 - 144
Regel: 3010 - 144
Regel: 3020 - 136
Regel: 3030 -  93
Regel: 3040 - 190
Regel: 3050 -  34
Regel: 3060 - 251
Regel: 3070 - 192
Regel: 3080 -   2
Regel: 3090 -  58
Regel: 3100 - 230
Regel: 3110 - 113
Regel: 3120 - 211
Regel: 3130 - 115
Regel: 3140 -  25
Regel: 3150 -  73
Regel: 3160 - 197
Regel: 3170 - 224
Regel: 3180 - 189
Regel: 3190 - 118
Regel: 3200 -  28
Regel: 3210 - 120
Regel: 3220 -  58
Regel: 3230 -  45
Regel: 3240 -  64
Regel: 3250 - 227
Regel: 3260 - 211
Regel: 3270 - 249
Regel: 3280 - 100
Regel: 3290 -  58
Regel: 3300 -  41
Regel: 3310 - 123
Regel: 3320 -  64
Regel: 3330 - 161
Regel: 3340 -  74
Regel: 3350 -  94
Regel: 3360 - 106
Regel: 3370 - 160
Regel: 3380 -  58
Regel: 3390 -  60
Regel: 3400 -  89
Regel: 3410 -  89
Regel: 3420 - 121
Regel: 3430 -  89
Regel: 3440 -  69
Regel: 3450 -  81
Regel: 3460 -  69
Regel: 3470 -  86
Regel: 3480 - 103
Regel: 3490 -  91
Regel: 3500 - 103
Regel: 3510 - 115
Regel: 3520 - 129
Regel: 3530 - 105
Regel: 3540 - 113
Regel: 3550 - 109
Regel: 3560 - 122
Regel: 3570 - 135
Regel: 3580 - 131
Regel: 3590 - 139
Regel: 3600 - 147
Regel: 3610 - 188
Regel: 3620 - 188
Regel: 3630 - 188
Regel: 3640 -  58
Regel: 3650 -  25
Regel: 3660 - 186
Regel: 3670 - 240
Regel: 3680 -  56
Regel: 3690 -  45
Regel: 3700 - 238
Regel: 3710 - 177
Regel: 3720 - 228
Regel: 3730 - 229
Regel: 3740 - 230
Regel: 3750 - 232
Regel: 3760 - 203
Regel: 3770 - 236
Regel: 3780 -  60
Regel: 3790 - 239
Regel: 3800 - 128
Regel: 3810 - 193
Regel: 3820 - 103
Regel: 3830 - 105
Regel: 3840 - 107
Regel: 3850 -  18
Regel: 3860 - 141
Regel: 3870 - 229
Regel: 3880 -   2
Regel: 3890 - 183
Regel: 3900 -  58
Regel: 3910 -  58
Regel: 3920 -   6
Regel: 3930 -  51
Regel: 3940 -  58
Regel: 3950 - 171
Regel: 3960 -  58
Regel: 3970 - 252
Regel: 3980 -  58
Regel: 3990 -   6
Regel: 4000 - 190
Regel: 4010 - 242
Regel: 4020 - 122
Regel: 4030 -  58
Regel: 4040 - 177
Regel: 4050 - 159
Regel: 4060 -  92
Regel: 4070 -  43
Regel: 4080 - 135
Regel: 4090 -  46
Regel: 4100 - 131
Regel: 4110 - 213
Regel: 4120 -  58
Regel: 4130 - 158
Regel: 4140 - 243
Regel: 4150 -  58
Regel: 4160 -  53
Regel: 4170 -   1
Regel: 4180 - 149
Regel: 4190 - 247
Regel: 4200 - 253
Regel: 4210 - 189
Regel: 4220 -  64
Regel: 4230 - 129
Regel: 4240 -  21
Regel: 4250 -   1
Regel: 4260 - 129
Regel: 4270 -  76
Regel: 4280 - 203
Regel: 4290 -  17
Regel: 4300 -  97
Regel: 4310 - 189
Regel: 4320 -  64
Regel: 4330 - 129
Totaal:  52957
```

TITELDOOS (MSX-2)

Iedereen die wel eens in de weer is geweest om magnetische lettertjes netjes recht op een bord te leggen (b.v. voor teksten voor een diaserie) kan beamen dat dit nou niet direct een prettig werkje is; om nog maar te zwijgen over de narigheid als je van een bepaalde letter te kort komt. Dit programma lost deze problemen op en geeft nog diverse extra mogelijkheden die met een normaal titelbord niet mogelijk zijn. De, met dit programma, gemaakte titels kunnen met een fototoestel op statief (of met een videocamera) overgenomen worden. Let er wel op een lange belichtingstijd (b.v. 1/2 sec.) te gebruiken en een behoorlijk klein diafragma (5.6 of 8).

DE MOGELIJKHEDEN:

3 soorten letters: gewoon vlak, vlak met een rand om de letters en 3-dimensionaal.

3 soorten titelborden: gewoon bord met buitenrand, bord met verlaagde bovenkant waarop de eerste regel (kopregel) gelegd kan worden en een bord met een apart vlak boven de eigenlijke tekst. Bij alle borden kan gekozen worden uit gewoon vlak of met 3-D effect.

5 verschillende achtergrondkleuren tegelijk te gebruiken (b.v. om de titel op de driekleur van een vakantieland neer te leggen). Hiervan liggen de kleuren wit en zwart vast, de andere 3 kleuren kunnen uit 20 gekozen worden. 5 Letterkleurcombinaties tegelijk te gebruiken. Keuze uit 40 kleurcombinaties.

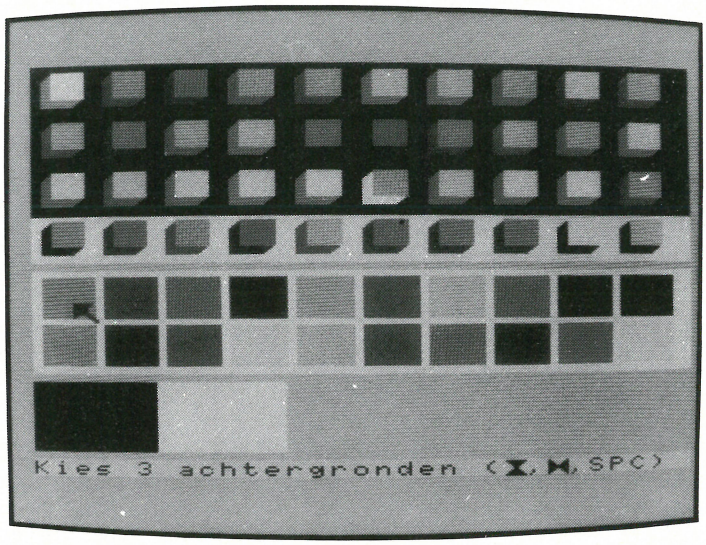
Kijkrichting op de tekst en/of bordrand bij 3-D effect in 8 richtingen in te stellen.

Spaties tussen de letters continue instelbaar van 4 t/m 80 pixels.

16x16 sprite met eigen logo kan op een van de 15 kleuren geplaatst worden en via de cursortoetsen overal op het scherm gezet worden. Indien niet gewenst naar links c.q. onder van het scherm af laten lopen.

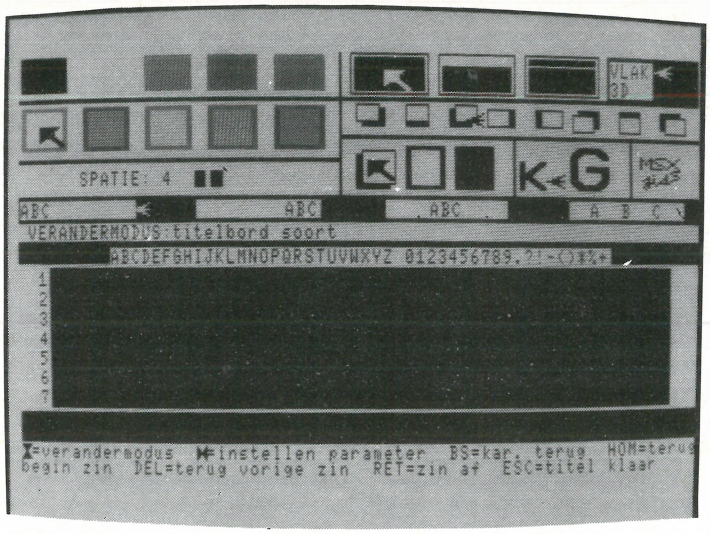
Iedere regel tekst wordt -naar keuze- tegen de linkerrand aangelegd, tegen de rechterrand, gecentreerd of uitgesmeerd over de volle breedte. In het laatste geval worden de ingestelde spaties genegeerd.

Automatische vertikale verdeling van de tekstregels met de mogelijkheid de tekst naar eigen wens op te schuiven. De teksten kunnen elkaar niet overlappen, dus als de gehele tekst b.v. naar boven moet, dan eerst met de bovenste regel beginnen en zo verder opschuiven. Bij een bord met verlaagde rand of met een kopvlak kan de kopregel niet in het gewone tekstdeel komen. Indien een kopregel niet gewenst is, gewoon voor de eerste regel een spatie intikken.



Beeldscherm: WIDTH 36

```
.........................
10 '*******************************
20 '*     TITELDOOS      MSX-2     *
30 '* by C.W.JAGER CAPELLEa/dYSSEL *
40 '* (c)1987 MSX-GIDS   AMSTERDAM *
50 '*******************************
60 GOSUB3470
70 SCREEN1:COLOR1,11,11:WIDTH32:KEYO
FF:CLS:CLEAR900,56729!:DEFINTA-Z
80 '
90 '=====INSTRUCTIES=====
100 PRINT"TITELDOOS in het kort;":PR
INT"  FASE1: KLEUREN UITZOEKEN
Kies 3 v.d. 5 te gebruiken      acht
ergronden en 5 letterkleur- combinat
ies d.m.v. de cursor-   toetsen (X,M
) en de spatiebalk."
110 PRINT"  FASE2: TITELTEKST GEREED
MAKEN.Letter-kleur,soort en grootte
  en spatie voor de letters moetenVO
OR het intypen van de letter  ingest
eld staan."
120 PRINT"Verdeling van de tekst VOO
R dezemet RETURN bevestigd is en bor
d-soort en diepte alsmede diepte- ri
chting en logospritekleur VOORoverga
ng naar fase 3."
130 PRINT"  FASE3: TITEL NEERLEGGEN
      Verdeel zonodig de tekst daarn
a de achtergrondkleur(en) en de   ra
ndkleur aangeven."
140 PRINT"  ZET CAPS-LOCK AAN en lee
s goedde instructies op het scherm."
```




```
150 '
160 '=====BEGININITIALISATIE=====
170 ONSTOPGOSUB4510:STOPON:ONERRORGO
TO4530
180 DIMKL(15,3):KL(2,1)=7:KL(2,2)=7:
KL(2,3)=7
190 VM=1:DM=3:KM=1:KG=1:BR=1:BD=1:KV
=1:KK=1:SP=4:S3=0
200 OPEN"GRP:"FOROUTPUTAS#1
210 LK=24:RK=487:BK=5:OK=203
220 DIMTX(7,6),TX$(7),VM$(9):FORN=1T
09:READVM$(N):NEXT
230 DATA"titelbord soort","titelbord
 diepte","letterkleur","diepte richt
ing","spatie tussen letters"
240 DATA"letter soort","letter groot
te","kleur logosprite","verdeling te
kst"
250 AP!=56730!:FORN!=AP!TOAP!+210:PO
KEN!,1:NEXT
260 SK=1:SX=INT((RK-32)/2):SY=OK-17
270 PRINT"          DRUK EEN TOETS"
280 IFINKEY$=""THEN280
290 GOTO570
300 '
310 '====ALGEMENE SUBROUTINES=====
320 '***SPRITES DEFINIEREN***
330 READP$:R$="":FORZ=1TO63STEP2:R$=
R$+CHR$(VAL("&H"+MID$(P$,Z,2))):NEXT
Z
340 SPRITE$(Q)=R$:RETURN
350 DATA"FFFEFCFCFCFEC783010000000000
0000000000000000000080C0C000000000000
0":'DATAPIJL GROOT
360 DATA"8BDCAAA9888F0000041034543D3
25020E1120C8C52A10708262166A8F000000
0":'DATA LOGOSPRITE
370 DATA"020C38FE380C020000000000000
0000000000000000000000000000000000000
0":'DATA PIJL KLEIN
380 DATA"0000000000000000000000000000
0000000000000000000000000000000000000
0":'DATADUMMYSPRITE
390 '***OMREKENEN SCREEN8  > SCREEN7
400 R=INT(P/32):T=PMOD32:Q=INT(T/4):
S=TMOD4
410 S=S*2:IFS=6THENS=7
420 RETURN
430 ***TEKENEN LETTERS***
440 ONPGOTO450,480,510
450 COLORQ+5:PUTSPRITE0,(RX,RY),,3:D
RAWDR$:PUTSPRITE0,(RX+1*VX,RY),,3:DR
AWDR$:PUTSPRITE0,(RX+1*VX,RY+1*VY),,
3:DRAWDR$
460 PUTSPRITE0,(RX+2*VX,RY+1*VY),,3:
DRAWDR$:PUTSPRITE0,(RX+3*VX,RY+1*VY)
,,3:DRAWDR$:PUTSPRITE0,(RX+3*VX,RY+2
*VY),,3:DRAWDR$
470 R=RX+4*VX:S=RY+2*VY:GOTO520
480 COLORQ+5:FORZ=0TO2:FORY=0TO4
490 PUTSPRITE0,(RX+Y,RY-Z),,3:DRAWDR
$:NEXTY,Z
500 R=RX+2:S=RY-1:GOTO520
510 R=RX:S=RY
520 COLORQ:PUTSPRITE0,(R,S),,3:DRAWD
R$
530 FORZ=1TOLEN(PN$)/2:PAINT(R+ASC(M
ID$(PN$,Z*2-1,1))-48,S-ASC(MID$(PN$,
Z*2,1))+48):NEXTZ:RETURN
540 '
550 '=====FASE 1=====
560 '=====OPBOUW SCHERM=====
570 SCREEN8,2
580 COLOR0,190,190:CLS
590 RESTORE350:Q=0:GOSUB330
600 LINE(4,4)-(251,76),0,BF:LINE(4,7
7)-(251,99),255,BF:LINE(4,104)-(251,
155),255,BF
610 COLOR0,254:LINE(4,200)-(251,208)
,254,BF:PRESET(104,201):PRINT#1,"FAS
E 1"
620 RESTORE720:A=8:B=23
630 FORN=1TO40:READC,D
640 FORF=0TO3:LINE(A+F,B-F-12)-(A+F+
12,B-F),D,B:NEXTF
650 LINE(A+F,B-F-12)-(A+F+12,B-F),C,
BF:A=A+24:IFA>224THENA=8:B=B+24
660 NEXTN
670 A=8:B=127:FORN=1TO20:READC:LINE(
A,B-20)-(A+20,B),C,BF
680 A=A+24:IFA>224THENA=8:B=B+24
690 NEXTN
700 '
710 '====40 LETTERKLEUREN SCREEN8===
====(BOVENKANT,ZIJKANT)===
720 DATA255,146,146,73,28,16,126,53,
150,77,190,117,158,85,157,84,222,76,
189,80
730 DATA233,128,169,96,213,140,242,1
69,173,100,144,72,180,108,221,112,21
7,144,254,145
740 DATA207,98,175,66,215,106,235,13
0,247,138,111,255,31,18,159,50,223,1
14,182,109
750 DATA146,0,117,44,75,2,98,33,119,
10,130,65,114,41,86,13,255,0,252,0
760 '=====20 ACHTERGRONDKLEUREN===
770 DATA146,73,28,44,154,81,190,192,
64,32,3,1,34,254,252,112,134,65,50,1
91
780 '
790 '=====KLEUREN KIEZEN=====
800 LINE(4,160)-(51,195),0,BF:LINE(5
2,160)-(99,195),255,BF
810 KZ$=CHR$(28)+CHR$(29)+CHR$(30)+C
HR$(31)+" ":A=20:B=119:LINE(4,200)-(
251,208),254,BF:PRESET(4,201):PRINT#
1,"Kies 3 achtergronden (⧗,⋈,SPC)"
820 COLORSPRITE(0)=1
830 FORN=3TO5
840 PUTSPRITE0,(A,B)
850 I$=INKEY$:IFI$=""THEN850
860 C=INSTR(KZ$,I$):ONCGOSUB880,900,
920,940,960
870 GOTO840
880 A=A+24:IFA>236THENA=236
890 RETURN
900 A=A-24:IFA<20THENA=20
910 RETURN
```

```
920 B=B-24:IFB<119THENB=119
930 RETURN
940 B=B+24:IFB>143THENB=143
950 RETURN
960 RETURN970
970 C=(A+4)/24:IFB=143THENC=C+10
980 RESTORE770:FORF=1TOC:READP:NEXTF
990 GOSUB400:KL(N,1)=Q:KL(N,2)=R:KL(
N,3)=S
1000 LINE(N*48-44,160)-(N*48+3,195),
P,BF:NEXTN
1010 A=16:B=12:H=5:I=175:LINE(4,200)
-(251,208),254,BF:PRESET(4,201):PRIN
T#1,"Kies 5 letterkleuren (⧗,⋈,SPC)"
1020 FORN=6TO10
1030 PUTSPRITE0,(A,B)
1040 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1040
1050 C=INSTR(KZ$,I$):ONCGOSUB1070,10
90,1110,1130,1150
1060 GOTO1030
1070 A=A+24:IFA>232THENA=232
1080 RETURN
1090 A=A-24:IFA<16THENA=16
1100 RETURN
1110 B=B-24:IFB<12THENB=12
1120 RETURN
1130 B=B+24:IFB>84THENB=84
1140 RETURN
1150 RETURN1160
1160 C=10*((B-12)/24)+(A+8)/24:RESTO
RE720
1170 FORF=1TOC:READD,E:NEXTF
1180 P=D:GOSUB400:KL(N,1)=Q:KL(N,2)=
R:KL(N,3)=S:P=E:GOSUB400:KL(N+5,1)=Q
:KL(N+5,2)=R:KL(N+5,3)=S
1190 FORF=0TO192STEP48:FORG=0TO3:LIN
E(H+G+F,I-G-9)-(H+G+9+F,I-G),E,B:NEX
TG
1200 LINE(H+G+F,I-G-9)-(H+G+9+F,I-G)
,D,BF:NEXTF
1210 H=H+16:IFH>37THENH=13:I=191
1220 NEXTN
1230 LINE(4,200)-(251,208),254,BF:PR
ESET(4,201):PRINT#1,"Kleuren naar we
ns? (J/N)"
1240 I$=INKEY$:IFI$<>"J"ANDI$<>"N"TH
EN1240
1250 IFI$="N"THENLINE(100,160)-(255,
195),190,BF:GOTO790
1260 '
1270 '=====FASE 2=====
1280 '=====OPBOUW SCHERM
1290 SCREEN7,2:SETPAGE0,0:COLOR1,2,2
:CLS
1300 FORN=1TO15:COLOR=(N,KL(N,1),KL(
N,2),KL(N,3)):NEXT
1310 RESTORE350:Q=0:GOSUB330:Q=1:GOS
UB330:Q=2:GOSUB330
1320 LINE(0,0)-(511,100),1,BF:RESTOR
E1340
1330 FORN=1TO9:READA,B,C,D:LINE(A,B)
-(C,D),2,BF:NEXT
1340 DATA0,0,239,20,242,0,438,20,0,2
3,239,49,242,23,511,38
1350 DATA0,52,239,67,242,41,366,67,3
69,41,455,67,458,41,511,67,0,81,511,
89
1360 FORN=1TO9:READA,B,A$:LINE(A-1,B
-1)-(A+(LEN(A$)*8),B+7),2,BF:PRESET(
A,B):PRINT#1,A$:NEXT
1370 DATA442,3,"VLAK",442,12,"3D  ",
48,56,"SPATIE:     ■',2,71,"ABC
  ",138,71,"         ABC",8,82,"VERAN
DERMODUS:"
```

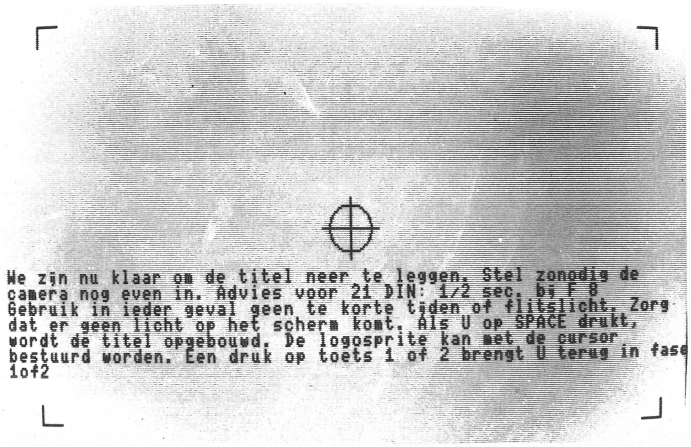
```
1380 DATA274,71,"    ABC    ",410,71
,"  A  B  C  ",72,94,"ABCDEFGHIJKLMN
OPQRSTUVWXYZ 0123456789.?!-()*%+"
1390 FORN=0TO4:LINE(N*48+2,1)-(N*48+
37,17),N+1,BF:LINE(N*48+2,25)-(N*48+
37,45),N+11,BF:LINE(N*48+6,27)-(N*48
+33,43),N+6,BF:NEXT
1400 FORN=256TO480STEP32:LINE(N,26)-
(N+16,34),1,BF:READA,B:LINE(N+A,26+B
)-(N+16+A,34+B),2,BF
1410 LINE(N+A,26+B)-(N+16+A,34+B),1,
B:NEXT
1420 DATA-4,-2,0,-2,4,-2,-4,0,4,0,-4
,2,0,2,4,2
1430 FORN=248TO376STEP64:PSET(N,19):
DRAW"U19R56D19L56BM+3,-2"
1440 READA$:DRAWA$:NEXT
1450 DATA"U15R50D15L50","U11R50D11L5
0","U11R50D11L50BM+0,-13U2R50D2L50"
1460 LINE(252,48)-(276,64),1,BF:LINE
(256,46)-(280,62),2,BF:LINE(256,46)-
(280,62),1,B
1470 LINE(288,44)-(316,64),1,BF:LINE
(292,46)-(312,62),2,BF:LINE(324,44)-
(352,64),1,BF
1480 RESTORE3630:READA$:DRAW"BM372,6
4":DRAWA$
1490 RESTORE4090:READA$:DRAW"BM410,6
4":DRAWA$
1500 RESTORE1510:FORN=1TO6:READA,B:P
AINT(A,B),1:NEXT
1510 DATA260,3,324,10,388,3,388,10,3
73,63,416,63
1520 FORN=1TO7:PRESET(LK-16,95+N*10)
:PRINT#1,N:NEXT
1530 LINE(LK,103)-(RK,173),1,BF:RN=1
:PRESET(0,193)
1540 PRINT#1,"⧗=verandermodus ⋈=ins
tellen parameter  BS=kar. terug  HOM
=terugbegin zin  DEL=terug vorige zi
n  RET=zin af  ESC=titel klaar"
1550 KZ$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789.?!-()*%+ "+CHR$(31)+CHR$(
30)+CHR$(29)+CHR$(28)+CHR$(8)+CHR$(1
3)+CHR$(11)+CHR$(127)+CHR$(27)
1560 GOSUB1780:GOSUB1820:GOSUB1840:G
OSUB1880:GOSUB1920:GOSUB1950:GOSUB20
00:GOSUB2020:GOSUB2060:GOSUB2100
1570 '====TEKST OPMAKEN=====
1580 LINE(0,176)-(511,191),1,BF:LINE
(LK+1,94+RN*10)-(RK-1,102+RN*10),1,B
F:TX(RN,1)=0:KN=1:TX$(RN)=SPACE$(95)
1590 I$=INKEY$:IFI$=""THEN1590
1600 A=INSTR(KZ$,I$):IFA=0THENBEEP:G
OTO1590
1610 '=====SPLITSEN TEKST OF BESTU-
RINGSCODE=====
1620 IFA>46THENA=A-46:GOTO1700
```

```
1630 MID$(TX$(RN),KN*5-4,5)=CHR$(SP+
48)+CHR$(KM+48)+CHR$(KG+48)+CHR$(KK+
48)+I$
1640 A=KN*26-18:PRESET(A,187-5*KG):P
RINT#1,I$
1650 IFKM=1THENLINE(A+9,180)-(A+17,1
90),KK+10,BF:LINE(A+13,178)-(A+21,18
8),KK+5,BF:GOTO1680
1660 IFKM=2THENLINE(A+9,178)-(A+21,1
90),KK+10,BF:LINE(A+12,180)-(A+18,18
8),KK+5,BF:GOTO1680
1670 LINE(A+9,178)-(A+21,190),KK+5,B
F
1680 KN=KN+1:IFKN<20THEN1590ELSE2160
1690 '==A<=4 DAN VERANDERMODUS==
1700 IFA>4THENA=A-4:GOTO2120
1710 IFA=1ORA=2THENB=A:GOTO1730
1720 B=VM*2+1:IFA=4THENB=B+1
1730 ONBGOSUB1750,1770,1790,1810,183
0,1830,1850,1870,1890,1910,1930,1940
,1970,1990,2010,2010,2030,2050,2070,
2090
1740 GOTO1590
1750 VM=VM+1:IFVM>9THENVM=1
1760 GOTO1780
1770 VM=VM-1:IFVM<1THENVM=9
1780 LINE(120,82)-(350,89),2,BF:PRES
ET(120,82):PRINT#1,VM$(VM):RETURN
1790 BR=BR-1:IFBR<1THENBR=3
1800 GOTO1820
1810 BR=BR+1:IFBR>3THENBR=1
1820 PUTSPRITE1,(104+BR*32,7),2,0:RE
TURN
1830 BD=3-BD
1840 PUTSPRITE2,(238,BD*9-7),2,2:RET
URN
1850 KK=KK-1:IFKK<1THENKK=5
1860 GOTO1880
1870 KK=KK+1:IFKK>5THENKK=1
1880 PUTSPRITE3,(KK*24-16,33),1,0:RE
TURN
1890 DM=DM-1:IFDM<1THENDM=8
1900 GOTO1920
1910 DM=DM+1:IFDM>8THENDM=1
1920 PUTSPRITE4,(118+DM*16,27),1,2:R
ETURN
1930 SP=SP+(SP>4):GOTO1950
1940 SP=SP-(SP<80)
1950 LINE(112,56)-(135,63),2,BF:LINE
(144,56)-(233,63),2,BF:PRESET(104,56
)
1960 PRINT#1,SP:LINE(144+SP,56)-(152
+SP,63),1,BF:RETURN
1970 KM=KM-1:IFKM<1THENKM=3
1980 GOTO2000
1990 KM=KM+1:IFKM>3THENKM=1
2000 PUTSPRITE5,(112+KM*18,50),1-(KM
=3),0:RETURN
2010 KG=3-KG
2020 PUTSPRITE6,(172+KG*24,56),1,2:R
ETURN
2030 SK=SK-1:IFSK<1THENSK=15
2040 GOTO2060
2050 SK=SK+1:IFSK>15THENSK=1
2060 PUTSPRITE7,(232,47),SK,1:RETURN
2070 KV=KV-1:IFKV<1THENKV=4
2080 GOTO2100
2090 KV=KV+1:IFKV>4THENKV=1
2100 PUTSPRITE8,(KV*68-24,70),2,2:RE
TURN
2110 '=EDITING (BS,RET,HOME,DEL,ESC)
2120 ONAGOTO2130,2150,1580,2320,2340
2130 IFKN=1THENBEEP:GOTO1590
2140 KN=KN-1:LINE(KN*26-18,176)-(KN*
26+8,191),1,BF:GOTO1590
2150 IFKN=1THENBEEP:GOTO1590
2160 KN=KN-1:A=KN*20:B=0:TX(RN,4)=18
2170 FORN=1TOKN:B=B+ASC(MID$(TX$(RN)
,N*5-4,1))-48:IFMID$(TX$(RN),N*5-2,1
)="2"THENA=A+10:TX(RN,4)=25
2180 NEXTN:IFKV=4THENB=KN*4
2190 IFA+B+5>RK-LKTHENLINE(0,176)-(5
11,191),1,BF:PRESET(176,180):PRINT#1
,"TEKST TE BREED !":BEEP:FORN=1TO250
:NEXT:A=FRE(""):GOTO1580
2200 LINE(LK+1,94+RN*10)-(RK-1,102+R
N*10),2,BF:TX(RN,1)=KN:TX(RN,2)=KV:O
NKVGOTO2210,2220,2230,2240
2210 TX(RN,3)=LK+1+ASC(MID$(TX$(RN),
1,1))-48:GOTO2260
2220 TX(RN,3)=RK-A-B-1:GOTO2260
2230 B=B-ASC(MID$(TX$(RN),1,1))+48:T
X(RN,3)=INT((RK-LK-A-B-1)/2)+LK:GOTO
2260
2240 C!=(RK-LK-A-1)/(KN+1):D!=C!:TX(
RN,3)=INT(D!)+LK+1:IFKN=1THEN2260
2250 FORN=2TOKN:D!=D!+C!:MID$(TX$(RN
),N*5-4,1)=CHR$(INT(D!/N)+48):NEXT
2260 C=TX(RN,3):FORN=1TOKN:IFN=1THEN
2280
2270 C=C+ASC(MID$(TX$(RN),N*5-4,1))-
48
2280 PRESET(C,95+RN*10):PRINT#1,MID$
(TX$(RN),N*5,1)
2290 C=C+20:IFMID$(TX$(RN),N*5-2,1)=
"2"THENC=C+10
2300 NEXT:TX(RN,5)=C-1
2310 IFRN=7THEN2350ELSERN=RN+1:GOTO1
580
2320 IFRN=1THEN1580
2330 RN=RN-1:LINE(LK+1,94+RN*10)-(RK
-1,102+RN*10),1,BF:GOTO1580
2340 IFRN=1THEN1580ELSERN=RN-1
2350 LINE(0,176)-(511,191),1,BF:LINE
(0,192)-(511,211),2,BF:PRESET(0,193)
:KZ$="123"
2360 PRINT#1," 1=terug naar fase 1
2=deze fase opnieuw  3=verder naar f
ase 3"
2370 I$=INKEY$:IFI$=""THEN2370
2380 A=INSTR(KZ$,I$)+1:ONAGOTO2370,5
70,1530,2410
2390 '
2400 '=====FASE 3=====
2410 SETPAGE1,1:CLS:PUTSPRITE0,(-32,
-32)
2420 IFS3=0THEN RESTORE350:Q=0:GOSUB
330:Q=1:GOSUB330:Q=2:GOSUB330:Q=3:GO
SUB330:S3=1
2430 '==CONTOUREN BORD TEKENEN==
2440 ONBRGOTO2450,2460,2470
2450 LINE(LK,BK)-(RK,OK),1,B:GOTO249
0
2460 LINE(LK,BK+32)-(RK,OK),1,B:GOTO
2490
2470 LINE(LK,BK+32)-(RK,OK),1,B:LINE
(LK,BK)-(RK,BK+26),1,B
2480 '==TEKST VERTICAAL VERDELEN==
2490 A=0:FORN=1TORN:IFN=1ANDBR<>1THE
N2510
2500 A=A+TX(N,4)
2510 NEXT:B=RN+1:IFBR<>1THENB=B-1
2520 C=BK+1:IFBR<>1THENC=C+32
2530 D=INT((OK-A-C)/B):E=OK-1-D:FORN
=RNTO1STEP-1
2540 IFN=1ANDBR<>1THENTX(1,6)=BK+25:
TX(1,4)=BK+26-TX(1,4):GOTO2560
2550 TX(N,6)=E:TX(N,4)=E+1-TX(N,4):E
=TX(N,4)-1-D
```

```
2560 NEXT:A=LK+1:IFBR=2THENPSET(A,BK
)
2570 FORN=1TORN:LINE(TX(N,3),TX(N,4)
)-(TX(N,5),TX(N,6)),1,B
2580 PSET(A,TX(N,4)):PSET(A,TX(N,6))
:NEXT
2590 PRESET(24,OK+1):PRINT#1,"1-";RN
;"=Nr.zin kiezen  X=Zin verdelen  ES
C=Klaar"
2600 KZ$="1234567"+CHR$(30)+CHR$(31)
+CHR$(27):B=1
2610 PUTSPRITE0,(TX(B,3)/2+1,TX(B,4)
),1,0
2620 I$=INKEY$:IFI$=""THEN2620
2630 C=INSTR(KZ$,I$):ONCGOTO2650,265
0,2650,2650,2650,2650,2650,2670,2680
,2730
2640 BEEP:GOTO2620
2650 IFC>RNTHENBEEP:GOTO2620
2660 B=C:GOTO2610
2670 IFPOINT(A,TX(B,4)-1)=1THEN2620E
LSED=-1:GOTO2690
2680 IFPOINT(A,TX(B,6)+1)=1THEN2620E
LSED=1
2690 PRESET(A,TX(B,4)):PRESET(A,TX(B
,6)):LINE(TX(B,3),TX(B,4))-(TX(B,5),
TX(B,6)),2,B
2700 TX(B,4)=TX(B,4)+D:TX(B,6)=TX(B,
6)+D:PSET(A,TX(B,4)):PSET(A,TX(B,6))
2710 LINE(TX(B,3),TX(B,4))-(TX(B,5),
TX(B,6)),1,B:GOTO2610
2720 '==ACHTERGROND "INKLEUREN"==
2730 LINE(24,OK+1)-(500,OK+8),2,BF:P
UTSPRITE0,(-32,-32)
2740 FORN=1TORN:LINE(LK,TX(N,4))-(LK
+4,TX(N,4)),1:LINE(LK,TX(N,6))-(LK+4
,TX(N,6)):NEXT
2750 AA=OK-1:AI=BK+1:IFBR=2THENAI=BK
+33
2760 FORN=AITOAA:LINE(LK+5,N)-(LK+12
,N),PEEK(AP!+N):NEXT
2770 FORN=1TO5:LINE(N*80,OK-10)-(N*8
0+50,OK-1),N,BF:PSET(N*80+45,OK-10):
PRINT#1,RIGHT$(STR$(N),1):NEXT
2780 A=AA:AK=PEEK(AP!+A):KZ$="12345"
+CHR$(30)+CHR$(31)+CHR$(27)
2790 PRESET(24,OK+1):PRINT#1,"1-5=Ac
htergrondkleur  X=Inkleuren  ESC=Kla
ar"
2800 PUTSPRITE0,(AK*40+26,OK-10),1,2
2810 PUTSPRITE1,((LK+13)/2,A-4),1,2:
POKEAP!+A,AK:LINE(LK+5,A)-(LK+12,A),
AK
2820 I$=INKEY$:IFI$=""THEN2820
2830 B=INSTR(KZ$,I$):ONBGOTO2850,285
0,2850,2850,2850,2860,2880,2910
2840 BEEP:GOTO2820
2850 AK=B:GOTO2800
2860 IFA>AITHENA=A-1
2870 GOTO2810
2880 IFA<AATHENA=A+1
2890 GOTO2810
2900 '==RANDKLEUR BORD KIEZEN==
2910 PUTSPRITE0,(-32,-32):PUTSPRITE1
,(-32,-32)
2920 LINE(24,OK+1)-(500,OK+8),2,BF:I
FBD=1THENGOTO2960
2930 LINE(80,OK-10)-(450,OK-1),2,BF:
FORN=1TO5
2940 LINE(N*80,OK-10)-(N*80+50,OK-1)
,N+10,BF:LINE(N*80+8,OK-10)-(N*80+50
,OK-3),N+5,BF
2950 PSET(N*80+45,OK-10):PRINT#1,RIG
HT$(STR$(N),1):NEXTN
2960 PRESET(24,OK+1):PRINT#1,"Kies d
e randkleur (1-5)"
2970 I$=INKEY$:IFI$<"1"ORI$>"5"THEN2
970
2980 KR=VAL(I$):IFBD=2THENKR=KR+5
2990 CLS:A=LK+INT((RK-LK)/2):B=BK+IN
T((OK-BK)/2)
3000 LINE(A-20,B)-(A+20,B):LINE(A,B-
15)-(A,B+15):CIRCLE(A,B),15,1,,,.75
3010 PSET(LK,BK+10):DRAW"U10R15":PSE
T(RK-15,BK):DRAW"R15D10":PSET(RK,OK-
10):DRAW"D10L15":PSET(LK+15,OK):DRAW
"L15U10"
3020 PRESET(0,B+20):PRINT#1,"We zijn
nu klaar om de titel neer te leggen.
 Stel zonodig de      camera nog even
 in. Advies voor 21 DIN: 1/2 sec. bij
 F 8"
3030 PRINT#1,"Gebruik in ieder geval
 geen te korte tijden of flitslicht.
Zorg  dat er geen licht op het scher
m komt. Als U op SPACE drukt,      wo
rdt de titel opgebouwd. De logosprit
e kan met de cursor"
3040 PRINT#1,"bestuurd worden. Een d
ruk op toets 1 of 2 brengt U terug i
n fase1of2"
3050 IFINKEY$<>" "THEN3050
3060 '
3070 '===OPBOUW TITEL===
3080 COLOR1,2,KR:CLS
3090 FORN=AITOAA:LINE(LK+1,N)-(RK-1,
N),PEEK(AP!+N):NEXT
3100 A=OK-BK:B=RK-LK:ONBRGOTO3110,31
20,3130
3110 DR$="U=A;R=B;D=A;L=B;":PN$="//"
:GOTO3140
3120 A=A-32:DR$="U=A;R=B;D=A;L=B;":P
N$="//":GOTO3140
3130 A=A-32:DR$="U=A;R=B;D=A;L=B;BM+
0,"+STR$(BK-OK)+"R=B;D26L=B;U26":PN$
="//"
3140 RESTORE3160
3150 FORN=1TODM:READVX,VY:NEXT
3160 DATA-1,-1,0,-1,1,-1,-1,0,1,0,-1
,1,0,1,1,1
3170 Q=KR:RX=LK:RY=OK:IFBD=1THENP=3E
LSEP=1
3180 GOSUB440
3190 KZ$="ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ
0123456789.?!-()*%+ "
3200 FORN=1TORN:RX=TX(N,3):RY=TX(N,6
)-2
3210 FORF=5TOTX(N,1)*5STEP5:P=VAL(MI
D$(TX$(N),F-3,1)):Q=VAL(MID$(TX$(N),
F-1,1))+5
3220 A$=MID$(TX$(N),F,1):A=20:IFMID$
(TX$(N),F-2,1)="2"THENA=30
3230 IFA$=" "THENGOTO3270ELSEB=INSTR
(KZ$,A$)
3240 IFA=20THENRESTORE3530ELSERESTOR
E4030
3250 FORG=1TOB:READDR$,PN$:NEXTG
3260 GOSUB440
3270 IFF=TX(N,1)*5THEN3290
3280 RX=RX+ASC(MID$(TX$(N),F+1,1))-4
8+A
3290 NEXTF,N
3300 '===BESTURING LOGOSPRITE EN TE-
RUG FASE 1 OF 2===
3310 KZ$="12"+CHR$(30)+CHR$(31)+CHR$
(29)+CHR$(28)
3320 PUTSPRITE0,(SX,SY),SK,1
3330 I$=INKEY$:IFI$=""THEN3330
3340 A=INSTR(KZ$,I$):ONAGOTO570,3450
```

```
3350 ONAGOSUB,,3370,3410,3430,3390
3360 GOTO3320
3370 IFSY>-32THENSY=SY-1
3380 RETURN
3390 IFSX<255THENSX=SX+1
3400 RETURN
3410 IFSY<211THENSY=SY+1
3420 RETURN
3430 IFSX>-32THENSX=SX-1
3440 RETURN
3450 SETPAGE0,0:COLOR1,2,2:GOTO1530
3460 '***ROUTINE OM COLORSPRITE$
SCHOON TE MAKEN. (ROMMEL ACHTER GE-
LATEN DOOR INGEBOUWD PROGR. SONY F9P
?)*********
3470 SCREEN7,2:SETPAGE1,1:CLS
3480 FORZ=0TO2:COLORSPRITE$(Z)=CHR$(
0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(
0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+CHR$(0)+C
HR$(0)+CHR$(0)
3490 PUTSPRITEZ,(-32,-32):NEXT:RETUR
N
3500 '=====DRAW&PAINT$'S TEKENS===
3510 '==KLEINE TEKENS==
3520 '==LETTERS A-M==
3530 DATA"U10M+5,-3R9M+5,+3D10L3U4L1
3D4L3BM+3,-6U3M+3,-2R7M+3,+2D3L13",1
1
3540 DATA"U1R4U11L4U1R15M+4,+3D1M-3,
+2M+3,+3D2M-3,+2L16BM+7,-2U4R7F2G2L7
BM+0,-6U3R7F1D1G1L7",51
3550 DATA"BM+6,+0H1L1H1L1H2U5E2R1E1R
1E1R10F1R1F1D2L3U1H1L7G1L1G3D1F3R1F1
R7E1R3D1G1L1G1L10",61
3560 DATA"U1R4U11L4U1R12F1R1F2R1F2D3
G2L1G2L1G1L12BM+7,-2U9R4F1R1F3D1G3L1
G1L4",51
3570 DATA"U13R19D2L16D3R12D2L12D4R16
D2L19",11
3580 DATA"U13R19D2L16D3R12D2L12D6L3"
,11
3590 DATA"BM+3,+0H1L1H1U9E1R1E1R13F1
R1F1D1L3H1L10G2D5F2R9E2H2L6U1R11D5G1
L1G1L13",31
3600 DATA"U13R3D6R13U6R3D13L3U6L13D6
L3",11A1
3610 DATA"BM+4,+0U1R4U11L4U1R11D1L4D
11R4D1L11",91
3620 DATA"BM+3,+0H3U2R3D1F2R5E2U8L4U
1R11D1L4D9G2L1G1L8",31
3630 DATA"U13R3D5F1M+11,-6R4D1L1M-9,
+5D1M+9,+5R1D1L4M-9,-5L3D5L3",11
3640 DATA"U13R3D11R16D2L19",11
3650 DATA"U13R4F5R1E5R4D13L3U11G5L3H
5D11L3",11
3660 '==LETTERS N-Z==
3670 DATA"U13R3D1M+12,+7R1U8R3D13L3U
1M-12,-7L1D8L3",11
3680 DATA"BM+6,+0L2H1L1H2U7E2R1E1R11
F1R1F2D7G2L1G1L9U1H3U5E3R7F3D5G3L7",
41>1
3690 DATA"U13R15F1R1F2D2G2L2G1L12D5L
2BM+2,-7U4R11F2G2L11",11
3700 DATA"BM+5,+0H1L3H1U9E1R3E1R9F1R
3F1D9G1F1L3H1G1L9BM+1,-2H1L1H1U5E1R1
E1R7F1R1F1D6L2H1L1H1L3D1R1F1G1L3",51
3710 DATA"U13R16F3D1G3L1G1D1F3D1L3H5
L6D5L3BM+3,-7U5R10F1R1F1D1G1L1G1L10"
,11
3720 DATA"BM+4,+0H1L1H1L1U1R4F2R6E1R
1E1U1H1L1H1L8H1L1H1L1U3R1E1R1E1R11F1
R1F1R1D1L4H2L6G1L1G1D1F1R1F1R8F1R1F1
R1D3L1G1L1G1L11",41=147?;
3730 DATA"BM+8,+0U12L8U1R19D1L8D12L3
",91
3740 DATA"BM+4,+0H1L1H2U10R3D9F3R7E3
U9R3D10G2L1G1L11",41A9
3750 DATA"BM+8,+0H1L1H6U6R3D5F6R1E6U
5R3D6G6L1G1L3",81
3760 DATA"BM+2,+0H2U11R3D10R2E4R1F4R
2U10R3D11G2L2H1L1H3L1G3L1G1L2",21
3770 DATA"U3R1E1R1E1R1E1U1H1L1H1L1H1
L1U3R3D1F2R1F2R3E2R1E2U1R3D3L1G1L1G1
L1G1D1F1R1F1R1F1R1D3L3U1H2L1H2L3G2L1
G2D1L3",11
3780 DATA"BM+8,+0U5L2H1L1H1L1H1L1U5R
3D3F2R1F1R5E1R1E2U3R3D5L1G1L1G1L1G1L
2D5L3",91
3790 DATA"U3M+13,-7U1L13U2R19D3M-13,
+7D1R13D2L19",11
3800 '==CYFERS==
3810 DATA"BM+4,+0U1L2H2U7E2R2U1R11D2
M-12,+6U5E2R12F2D7G2L2D1L11U2M+12,-6
D5G2L9",55
3820 DATA"U1R8U9L2G1L1G1L3U1M+7,-4R4
D12R8D1L19",91
3830 DATA"U3E1M+12,-4R1E1U1H1L9G2L3U
2R1E1R1E1R11F1R1F2D1G2L1G1L1G1L2G1L2
G1L2G1D1R15D1L19",11
3840 DATA"BM+3,+0H1L1H1U1R3F1R1F1R8E
2U1H3L5U1R5E2H2L7G1L1G1L3U1E1R1E1R13
F1R1F1D1G2D1F2D3G1L1G1L13",31?11;
3850 DATA"BM+12,+0U10L2M-7,+4D1R8D1L
11U3M+11,-6R4D8R4D1L4D4L3",=1
3860 DATA"U1R8E1R2E1R1E1U1H1L1H1L2H1
L8U5R19D1L16D3R9M+7,+4D1M-7,+4L12",9
119
3870 DATA"BM+3,+0H1L1H1U6E2R1M+5,-3R
7D1L3G1L2G1L1G1L1G1F1R11F1R1F1D3G1L1
G1L13R3U1H1L1H1U1E1R1E1R7F1R1F1D1G1L
1G1L7",31>1
3880 DATA"BM+8,+0U7M+7,-3U1L10G2L3U3
R19D3L1M-7,+4D6L3",911;
3890 DATA"BM+3,+0H3U1E3H3E3R3D1G2F2R
7E2H2L6U1R9F3G3F3D1G3L13R3U1H2U1E2R7
F2D1G2L6",14
3900 DATA"BM+4,+0U1R3E1R2E1R1E1H1L8H
1L1H2U2E2R1E1R11F1R2F1D6G2M-5,+3L7BM
+1,-7H2E2R9F2G2L9",81
3910 '==LEESTEKENS==
3920 DATA"BM+5,+0H1U1E1R4F1D1G1L4",5
1
3930 DATA"BM+9,+0H1E1R1F1G1L1BM-1,-4
U1E2R1E1R1E2H1L1H1L6G1L1G1L3U1R1E2R1
2F1R1F2G3L1G1L1G1D1L4",91952;
3940 DATA"BM+9,+0H1E1R1F1G1L1BM+0,-4
U1H1U4L1U3R5D3L1D4G1D1L1",9196
3950 DATA"BM+5,-6H1E1R13F1G1L13",57
3960 DATA"BM+9,+0H1L1H3U5E3R1E1R6D1L
3G1L1G4D1F4R1F1R3D1L6",91
3970 DATA"BM+4,+0U1R3E1R1E4U1H4L1H1L
3U1R6F1R1F3D5G3L1G1L6",81
3980 DATA"U2E2R1E1R1E1U1H1L1H1L1H2U2
R2F3R1F1R1U4R3D4R1E1R1E3R2D2G2L1G1L1
G1D1F1R1F1R1F2D2L2H3L1H1L1D4L3U4L1G1
L1G3L2",11
3990 DATA"BM+0,-2U1M+15,-8R4D1M-15,+
8L4BM+14,+2U1L1U1L1E1R1U1R3D1R1D1R1G
1L1D1L3BM-12,-9U1L1U1L1E1R1U1R3D1R1D
1R1G1L1D1L3",13
4000 DATA"BM+8,-1U4L7U2R7U4R3D4R7D2L
7D4L3",92
4010 '===GROTE TEKENS===
4020 '==LETTERS A-M==
4030 DATA"U13E1M+11,-6R5M+11,+6F1D13
L5U6L19D6L5BM+5,-8U4M+9,-5R1M+9,+5D4
L19",11
```

```
4040 DATA"U2R6U16L6U2R23F1R1F1R1F2D3
G1L2G2F2R2F1D3G2L1G1L1G1L23BM+11,-2U
7R11F3D1G3L11BM+0,-9U7R11F3D1G3L11",
11
4050 DATA"BM+12,+0H1L2H1L2H1L1H1L1H2
U8E2R1E1R1E1R2E1R2E1R11F1R1F1R1F2D1L
5H2L2H1L4G1L2G1L1G1L1G3D4F3R1F1R1F1R
2F1R4E1R2E2R5D1G2L1G1L1G1L11",1=:
4060 DATA"U2R6U16L6U2R16F1R2M+9,+5F1
D6G1M-9,+5L2G1L16BM+11,-2U16R3M+9,+5
F1D4G1M-9,+5L3",11
4070 DATA"U20R29D2L24D7R18D2L18D7R24
D2L29",11
4080 DATA"U20R29D2L24D7R18D2L18D9L5"
,11
4090 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U12E1M+5,-3
R17M+5,+3F1D1L5M-5,-3L9M-5,+3D10M+5,
+3R9M+5,-3U4L12U2R17D7G1M-5,+3L17",6
1
4100 DATA"U20R5D9R19U9R5D20L5U9L19D9
L5",11
4110 DATA"BM+6,+0U2R6U16L6U2R17D2L6D
16R6D2L17",71
4120 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U4R5D3M+5,+
3R3M+5,-3U13L6U2R17D2L6D14G1M-5,+3L1
1",61
4130 DATA"U20R5D8M+15,-8R5D2L1M-13,+
7M+17,+9R1D2L5M-19,-10D10L5",11
4140 DATA"U20R5D18R24D2L29",11
4150 DATA"U20R5M+9,+5R1M+9,-5R5D20L5
U16M-7,+4G1L3H1M-7,-4D16L5",11
4160 '==LETTERS N-Z==
4170 DATA"U20R7F17U17R5D20L7H17D17L5
",11
4180 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U12E1M+5,-3
R17M+5,+3F1D12G1M-5,+3L17BM+4,-2H1L1
H3U8E3R1E1R9F1R1F3D8G3L1G1L9",61
4190 DATA"U20R23M+5,+3F1D3G1M-5,+3L1
8D9L5BM+5,-11U7R15F1R1F2D1G2L1G1L15"
,11
4200 DATA"BM+7,+0H1L2H1L1H2U12E2R1E1
R2E1R15F1R2F1R1F2D12G1F1D2L5H1G1L15B
M+4,-2M-5,-3H1U8E1M+5,-3R7M+5,+3R1D1
0L2M-5,-3L5D2R1M+5,+3D1L7",71
4210 DATA"U20R23M+5,+3F1D3G1M-5,+3L8
M+13,+7R1D2L5M-17,-9L2D9L5BM+5,-11U7
R14M+5,+3D1M-5,+3L14",11
4220 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U1R5M+5,+3R
9M+5,-3U1M-5,-3L13M-5,-3H1U3E1M+5,-3
R17M+5,+3F1D1L5M-5,-3L9M-5,+3D1M+5,+
3R13M+5,+3F1D3G1M-5,+3L17",61
4230 DATA"BM+12,+0U18L12U2R29D2L12D1
8L5",=1
4240 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U16R5D14F3R
1F1R9E1R1E3U14R5D16G1M-5,+3L17",71
4250 DATA"BM+12,+0H12U8R5D8F9R1E9U8R
5D8G12L5",<1
4260 DATA"U20R5D16E9R1F9U16R5D20L5H9
L1G9L5",11
4270 DATA"E10H10R5F9R1E9R5G10F10L5H9
L1G9L5",31
4280 DATA"BM+12,+0U5H12U3R5D3F9R1E9U
3R5D3G12D5L5",=1
4290 DATA"U5R1M+25,-13L26U2R29D5L1M-
25,+13R26D2L29",11
4300 '==CYFERS==
4310 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U12E1M+5,-3
R17M+5,+3F1D12G1M-5,+3L17BM+4,-2H1L1
H1M+17,-9F1D6G1M-5,+3L9BM-5,-5H1U6E1
M+5,-3R9F1R1F1M-17,+9",61
4320 DATA"BM+2,+0U2R10U13L2M-5,+3L1U
4R1M+7,-4R5D18R10D2L25",31
4330 DATA"U5R1E1R2M+9,-3R2M+9,-5U1M-
5,-3L9M-5,+3L5U1E1M+5,-3R17M+5,+3F1D
3G1M-7,+4L2G1L2G1L3M-10,+4R27D2L29",
11
4340 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U1R5M+5,+3R
9M+5,-3E1H1M-5,-3L6H1E1R6M+5,-3M-5,-
3L9M-5,+3L5U1E1M+5,-3R17M+5,+3F1D2M-
5,+3M+5,+3D4G1M-5,+3L17",61
4350 DATA"BM+18,+0U6L18U5R1M+17,-9R5
D12R6D2L6D6L5BM-15,-8M+15,-8D8L15",1
7
4360 DATA"U3R19E1R1E3H3L1H1L19U9R29D
2L24D4R15M+7,+4F2D2G2M-7,+4L20",11
4370 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U9E1M+11,-6
R9D1L3M-13,+7F1R17M+5,+3F1D3G1M-5,+3
L17BM+4,-2M-5,-3U1M+5,-3R9M+5,+3D1M-
5,+3L9",61
4380 DATA"BM+12,+0U10E1M+11,-6U1L19D
3L5U5R29D4G1M-11,+6D9L5",=1
4390 DATA"BM+6,+0M-5,-3H1U4E2R1E1H1L
1H2U2E1M+5,-3R17M+5,+3F1D2G2L1G1F1R1
F2D4G1M-5,+3L17BM+4,-2M-5,-3U2M+5,-3
R9M+5,+3D2M-5,+3L9BM+0,-10M-5,-3M+5,
-3R9M+5,+3M-5,+3L9",61
4400 DATA"BM+9,+0U1R2M+15,-8L20M-5,-
3H1U3E1M+5,-3R17M+5,+3F1D9G1M-11,+6L
8BM+1,-11M-5,-3U1M+5,-3R9M+5,+3D1M-5
,+3L9",<1
4410 '==LEESTEKENS==
4420 DATA"BM+10,+0H1L1H1U1E1R1E1R3F1
R1F1D1G1L1G1L3",":1"
4430 DATA"BM+13,+0H1E1R3F1G1L3BM-1,-
4U3E1M+9,-5E1U1H2L1H1L9G1L1G2L6U1E1M
+5,-3R17M+5,+3F1D3G1M-11,+6D2L5",=1=
5
4440 DATA"BM+13,+0H1U1E1R3F1D1G1L3BM
+1,-6H1U4H1U4H1U2E1R5F1D2G1D4G1D4G1L
1",=1>7
4450 DATA"BM+4,-9H1E1R21F1G1L21","4:
"
4460 DATA"BM+19,+0M-7,-3L1H1L1H3U6E3
R1E1R1M+7,-3R4D2L2G1L2M-5,+3G2D4F2M+
5,+3R2F1R2D2L4",77
4470 DATA"BM+6,+0U2R2E1R2M+5,-3E2U4H
2M-5,-3L2H1L2U2R4M+7,+3R1F1R1F3D6G3L
1G1M-7,+3L4",71
4480 DATA"U1E9H9U1R4F8U8R5D8E8R4D1G9
F9D1L4H8D8L5U8G8L4",11
4490 DATA"BM+0,-1U4R1M+27,-14R1D4L1M
-27,+14L1BM+20,+1U1L1U1L1U1R1U1R1U1R
7D1R1D1R1D1L1D1L1D1L7BM-18,-15U1L1U1
L1U1R1U1R1U1R7D1R1D1R1D1L1D1L1D1L7",
12
4500 DATA"BM+12,-2U6L10U3R10U6R5D6R1
0D3L10D6L5",39
4510 RETURN4520
4520 COLOR=NEW:SCREEN0:WIDTH36:COLOR
1,15,15:CLS:END
4530 SCREEN0:WIDTH36:COLOR=NEW:COLOR
1,15,15:CLS
4540 PRINT:PRINT"FOUT NR.";ERR:PRINT
"IN REGEL ";ERL
4550 LIST.
```



```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  54
Regel:   70 -   7
Regel:   80 -  58
Regel:   90 -  58
Regel:  100 - 214
Regel:  110 -  16
Regel:  120 - 129
Regel:  130 -  51
Regel:  140 - 230
Regel:  150 -  58
Regel:  160 -  58
Regel:  170 - 157
Regel:  180 -  61
Regel:  190 - 240
Regel:  200 - 177
Regel:  210 - 224
Regel:  220 - 131
Regel:  230 -  29
Regel:  240 -  73
Regel:  250 -  49
Regel:  260 - 223
Regel:  270 - 210
Regel:  280 - 171
Regel:  290 - 211
Regel:  300 -  58
Regel:  310 -  58
Regel:  320 -  58
Regel:  330 - 161
Regel:  340 - 186
Regel:  350 - 141
Regel:  360 - 212
Regel:  370 - 167
Regel:  380 -  60
Regel:  390 -  58
Regel:  400 -  12
Regel:  410 - 237
Regel:  420 - 142
Regel:  430 - 162
Regel:  440 - 147
Regel:  450 - 165
Regel:  460 -  74
Regel:  470 -  58
Regel:  480 -  26
Regel:  490 - 217
Regel:  500 - 245
Regel:  510 -  18
Regel:  520 -  63
Regel:  530 -  43
Regel:  540 -  58
Regel:  550 -  58
Regel:  560 -  58
Regel:  570 -  29
Regel:  580 - 153
Regel:  590 - 164
Regel:  600 - 206
Regel:  610 -  71
Regel:  620 - 128
Regel:  630 -  85
Regel:  640 - 104
Regel:  650 -  73
Regel:  660 - 209
Regel:  670 - 116
Regel:  680 -  84
Regel:  690 - 209
Regel:  700 -  58
Regel:  710 -  58
Regel:  720 -  46
Regel:  730 -  94
Regel:  740 - 211
Regel:  750 - 102
Regel:  760 -  58
Regel:  770 -  61
Regel:  780 -  58
Regel:  790 -  58
Regel:  800 -  93
Regel:  810 - 203
Regel:  820 - 231
Regel:  830 - 194
Regel:  840 - 183
Regel:  850 - 234
Regel:  860 - 102
Regel:  870 - 226
Regel:  880 - 125
Regel:  890 - 142
Regel:  900 - 208
Regel:  910 - 142
Regel:  920 - 154
Regel:  930 - 142
Regel:  940 - 143
Regel:  950 - 142
Regel:  960 - 105
Regel:  970 - 234
Regel:  980 - 210
Regel:  990 - 252
Regel: 1000 - 137
Regel: 1010 - 211
Regel: 1020 - 200
Regel: 1030 - 183
Regel: 1040 - 169
Regel: 1050 -  33
Regel: 1060 - 161
Regel: 1070 - 117
Regel: 1080 - 142
Regel: 1090 - 200
Regel: 1100 - 142
Regel: 1110 - 196
Regel: 1120 - 142
Regel: 1130 -  81
Regel: 1140 - 142
Regel: 1150 -  40
Regel: 1160 - 152
Regel: 1170 -  94
Regel: 1180 - 194
Regel: 1190 - 188
Regel: 1200 -  75
Regel: 1210 -  43
Regel: 1220 - 209
Regel: 1230 -  32
Regel: 1240 - 125
Regel: 1250 - 135
Regel: 1260 -  58
Regel: 1270 -  58
Regel: 1280 -  58
Regel: 1290 -  18
Regel: 1300 - 237
Regel: 1310 - 253
Regel: 1320 -  83
Regel: 1330 - 162
Regel: 1340 - 224
Regel: 1350 -  48
Regel: 1360 - 132
Regel: 1370 - 206
Regel: 1380 - 166
Regel: 1390 -  15
Regel: 1400 - 146
Regel: 1410 - 212
Regel: 1420 -  74
Regel: 1430 - 221
Regel: 1440 -   6
Regel: 1450 -  11
Regel: 1460 -  88
Regel: 1470 - 196
Regel: 1480 -  86
Regel: 1490 -  28
Regel: 1500 - 228
Regel: 1510 -  17
Regel: 1520 - 212
Regel: 1530 -  41
Regel: 1540 -  95
Regel: 1550 - 214
Regel: 1560 -   9
Regel: 1570 -  58
Regel: 1580 - 143
Regel: 1590 - 209
Regel: 1600 - 117
Regel: 1610 -  58
Regel: 1620 - 236
Regel: 1630 - 134
Regel: 1640 - 163
Regel: 1650 -  48
Regel: 1660 -  49
Regel: 1670 -  72
Regel: 1680 -  26
Regel: 1690 -  58
Regel: 1700 -  66
Regel: 1710 - 236
Regel: 1720 -  55
Regel: 1730 -  66
Regel: 1740 - 211
Regel: 1750 -  38
Regel: 1760 - 145
Regel: 1770 -  41
Regel: 1780 - 106
Regel: 1790 - 231
Regel: 1800 - 186
Regel: 1810 - 228
Regel: 1820 - 175
Regel: 1830 -   1
Regel: 1840 -  22
Regel: 1850 - 241
Regel: 1860 - 246
Regel: 1870 - 238
Regel: 1880 - 107
Regel: 1890 - 224
Regel: 1900 -  30
Regel: 1910 - 221
Regel: 1920 - 192
Regel: 1930 - 147
Regel: 1940 - 106
Regel: 1950 - 100
Regel: 1960 -  39
Regel: 1970 - 247
Regel: 1980 - 110
Regel: 1990 - 244
Regel: 2000 - 183
Regel: 2010 -  25
Regel: 2020 -  30
Regel: 2030 -  25
Regel: 2040 - 171
Regel: 2050 -  22
Regel: 2060 -  64
Regel: 2070 -  28
Regel: 2080 - 211
Regel: 2090 -  25
Regel: 2100 - 215
Regel: 2110 -  58
Regel: 2120 - 149
Regel: 2130 - 204
Regel: 2140 -  13
Regel: 2150 - 204
Regel: 2160 - 226
Regel: 2170 -  91
Regel: 2180 - 231
Regel: 2190 - 187
Regel: 2200 - 193
Regel: 2210 -  42
Regel: 2220 - 129
Regel: 2230 - 131
Regel: 2240 - 194
Regel: 2250 -  96
Regel: 2260 - 120
Regel: 2270 - 216
Regel: 2280 -  15
Regel: 2290 - 102
Regel: 2300 - 210
Regel: 2310 -  97
Regel: 2320 -  70
Regel: 2330 -  84
Regel: 2340 -  84
Regel: 2350 -  20
Regel: 2360 -   6
Regel: 2370 - 224
Regel: 2380 -  25
Regel: 2390 -  58
Regel: 2400 -  58
Regel: 2410 - 231
Regel: 2420 - 119
Regel: 2430 -  58
Regel: 2440 -  35
Regel: 2450 -  54
Regel: 2460 -  86
Regel: 2470 - 171
Regel: 2480 -  58
Regel: 2490 -  18
Regel: 2500 - 238
Regel: 2510 -  43
Regel: 2520 - 122
Regel: 2530 -  55
Regel: 2540 -  82
Regel: 2550 - 113
Regel: 2560 - 201
Regel: 2570 - 253
Regel: 2580 -  17
Regel: 2590 - 133
Regel: 2600 - 239
Regel: 2610 - 184
Regel: 2620 - 219
Regel: 2630 - 231
Regel: 2640 - 215
Regel: 2650 -  13
Regel: 2660 - 129
Regel: 2670 -  88
Regel: 2680 -  10
Regel: 2690 - 194
Regel: 2700 - 252
Regel: 2710 -  86
Regel: 2720 -  58
Regel: 2730 - 183
Regel: 2740 - 139
Regel: 2750 - 174
Regel: 2760 -  23
Regel: 2770 - 141
Regel: 2780 - 113
Regel: 2790 -  22
Regel: 2800 -  38
Regel: 2810 - 180
Regel: 2820 - 164
Regel: 2830 - 211
Regel: 2840 - 160
Regel: 2850 - 136
Regel: 2860 - 147
Regel: 2870 - 155
Regel: 2880 - 140
Regel: 2890 - 155
Regel: 2900 -  58
Regel: 2910 -  39
Regel: 2920 -  95
Regel: 2930 -   9
Regel: 2940 -  83
Regel: 2950 -  41
Regel: 2960 - 213
Regel: 2970 -  55
Regel: 2980 -  52
Regel: 2990 -  19
Regel: 3000 - 152
Regel: 3010 -  14
Regel: 3020 - 213
Regel: 3030 - 219
Regel: 3040 - 193
Regel: 3050 - 150
Regel: 3060 -  58
Regel: 3070 -  58
Regel: 3080 - 176
Regel: 3090 -  17
Regel: 3100 - 252
Regel: 3110 - 184
Regel: 3120 - 132
Regel: 3130 -  22
Regel: 3140 - 254
Regel: 3150 -  66
Regel: 3160 -  50
Regel: 3170 -  90
Regel: 3180 -  84
Regel: 3190 - 142
Regel: 3200 -  15
Regel: 3210 - 218
Regel: 3220 -  43
Regel: 3230 -  34
Regel: 3240 - 107
Regel: 3250 -  82
Regel: 3260 -  84
Regel: 3270 -  32
Regel: 3280 - 113
Regel: 3290 -  67
Regel: 3300 -  58
Regel: 3310 - 109
Regel: 3320 - 147
Regel: 3330 - 164
Regel: 3340 - 108
Regel: 3350 - 203
Regel: 3360 - 155
Regel: 3370 - 107
Regel: 3380 - 142
Regel: 3390 -  86
Regel: 3400 - 142
Regel: 3410 -  45
Regel: 3420 - 142
Regel: 3430 - 104
Regel: 3440 - 142
Regel: 3450 - 179
Regel: 3460 -  58
Regel: 3470 - 141
Regel: 3480 - 211
Regel: 3490 -  68
Regel: 3500 -  58
Regel: 3510 -  58
Regel: 3520 -  58
Regel: 3530 - 121
Regel: 3540 - 195
Regel: 3550 -  48
Regel: 3560 -  54
Regel: 3570 - 162
Regel: 3580 -  62
Regel: 3590 - 177
Regel: 3600 - 161
Regel: 3610 - 148
Regel: 3620 - 233
Regel: 3630 - 134
Regel: 3640 -  31
Regel: 3650 -  14
Regel: 3660 -  58
Regel: 3670 - 153
Regel: 3680 -  56
Regel: 3690 -  28
Regel: 3700 - 195
Regel: 3710 - 184
Regel: 3720 - 224
Regel: 3730 - 116
Regel: 3740 - 190
Regel: 3750 - 199
Regel: 3760 -  86
Regel: 3770 - 175
Regel: 3780 - 139
Regel: 3790 - 253
Regel: 3800 -  58
Regel: 3810 -  29
Regel: 3820 -  10
Regel: 3830 - 226
Regel: 3840 -  14
Regel: 3850 - 253
Regel: 3860 - 187
Regel: 3870 -  59
Regel: 3880 - 162
Regel: 3890 -  47
Regel: 3900 - 236
Regel: 3910 -  58
Regel: 3920 - 175
Regel: 3930 - 216
Regel: 3940 - 134
Regel: 3950 -  34
Regel: 3960 - 149
Regel: 3970 - 177
Regel: 3980 - 183
Regel: 3990 - 203
Regel: 4000 - 246
Regel: 4010 -  58
Regel: 4020 -  58
Regel: 4030 - 238
Regel: 4040 -   0
Regel: 4050 - 195
Regel: 4060 - 182
Regel: 4070 - 179
Regel: 4080 -  81
Regel: 4090 -  61
Regel: 4100 -  75
Regel: 4110 - 182
Regel: 4120 - 126
Regel: 4130 -  19
Regel: 4140 -  38
Regel: 4150 -  19
Regel: 4160 -  58
Regel: 4170 - 142
Regel: 4180 - 183
Regel: 4190 -  66
Regel: 4200 - 101
Regel: 4210 - 117
Regel: 4220 -  45
Regel: 4230 -  10
Regel: 4240 -  51
Regel: 4250 - 123
Regel: 4260 -  40
Regel: 4270 -   4
Regel: 4280 - 107
Regel: 4290 - 112
Regel: 4300 -  58
Regel: 4310 - 130
Regel: 4320 -  74
Regel: 4330 - 222
Regel: 4340 - 196
Regel: 4350 - 190
Regel: 4360 -  96
Regel: 4370 -   1
Regel: 4380 - 109
Regel: 4390 - 194
Regel: 4400 - 204
Regel: 4410 -  58
Regel: 4420 -   0
Regel: 4430 - 223
Regel: 4440 - 150
Regel: 4450 - 104
Regel: 4460 - 176
Regel: 4470 -  27
Regel: 4480 - 106
Regel: 4490 - 120
Regel: 4500 - 217
Regel: 4510 -  85
Regel: 4520 - 142
Regel: 4530 - 211
Regel: 4540 -  90
Regel: 4550 - 193
Totaal:  54826
```


MSX-GIDS BEWAARBANDEN

Voor de MSX Gids zijn nu ook opbergmappen verkrijgbaar. Deze bewaarbanden zijn – uiteraard – geel en hebben het MSX-Gids logo (in zwarte opdruk) op de voorzijde en op de rug. In deze mappen kunnen minstens 6 exemplaren van de Gids opgeborgen worden. De bladen worden in de map vastgezet met speciale (bijgeleverde) metalen klemmen. Hierbij wordt het blad niet beschadigd! De mappen worden geleverd in een bijbehorende verzenddoos en de prijs van deze bewaarband is *f* 19,95 per stuk. Deze prijs is inclusief BTW en verzendkosten.

De banden zijn te bestellen door overmaking van *f* 19,95 per stuk op Postbanknummer: 5036011 t.n.v. J. Herps te Amsterdam onder vermelding van 'bewaarband'.

Voor België is dit Bfr. 365 op bankrekening 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J. Herps, Postbus 26006, 1002 GA Amsterdam onder vermelding van 'bewaarband'.

REKENEN OP DE MSX

Deel 1

Als we zo de programma's in onze MSX-gids zien lijkt het wel alsof de computer enkel maar geschikt is voor het maken van administratieve-, educatieve- of spelprogramma's. Het oplossen van meer ingewikkelde reken- of wiskundige problemen komt nagenoeg niet aan bod. Alleen in spelletjes komt nog wel eens wat eenvoudig rekenwerk voor. Toch is de computer eigenlijk in eerste instantie ontworpen om ons moeilijk en langdurig rekenwerk uit de hand te nemen. In feite begon het allemaal met het telraam. Daarna kwamen de rekenmachines met allerlei radertjes en handeltjes. De opkomst van de electronica en met name die van de halfgeleiders (chips) maakte het uiteindelijk mogelijk om zeer snelle en geruisloze 'telmachines' te maken. Zo'n telmachine noemen we dan een (pocket-) calculator. De computer kunnen we zien als een programmeerbare calculator. D.w.z. we kunnen hem tevoren allerlei opdrachten geven in een voor hem verstaanbare computertaal, waarna hij onze opdracht dan snel en feilloos zal uitwerken. Toch blijft het hart waarin dit alles plaats vindt vergelijkbaar met het telraam zij het dan dat er nu geen kralen doch enen en nullen worden verschoven. In de volgende artikelen zullen we eens wat verder ingaan op de rekenkundige kwaliteiten van de MSX computer. Enige wiskundige kennis is daarbij wel gewenst, immers de computer is alleen maar in staat om berekeningen uit te voeren als we hem tevoren secuur stap voor stap vertellen wat hij moet doen.

NAUWKEURIGHEID VAN DE BEREKENINGEN.

De computer doet alle berekeningen tot op 14 decimalen nauwkeurig. Alleen de nauwkeurigheid waarop een uitkomst (variabele) wordt opgeslagen (als integer, enkele of dubbele precisie getal) is bepalend voor de uiteindelijke nauwkeurigheid. Ik wil dat even verduidelijken met een kort programma:

```
10 DEFINT A-Z
20 A=12345:B=12543
30 PRINT A^2XB^2
40 C=AXB
50 PRINT C
60 END
```

Bij het runnen van dit programma zal de uitkomst van regel 30 zijn:

2.3976458393922E+16

Dit grote getal is mogelijk omdat het niet eerst in het geheugen (2 bytes bij integers) behoeft te worden opgeslagen.De uitkomst wordt direkt vanuit de CPU naar het scherm gebracht. Later is deze informatie dan wel verloren. Bij regel 40, waar de uitkomst C aanmerkelijk lager is zal de computer de foutmelding 'Overflow in regel 30' geven. In dit geval is C groter dan een integer (>+32767), het getal past dus niet in de gereserveerde geheugenruimte van 2 byte waardoor overflow optreedt. De DEF-instructie heeft dus alleen betrekking op de nauwkeurigheid waarmede we een getal willen opslaan en later eventueel weer oproepen. Daar het bij het rekenen meer gaat om nauwkeurigheid dan om snelheid zullen we bij voorkeur de variabelen in dubbele precisie opslaan.

MAX. GETALGROOTTE.

De MSX kan grote getallen verwerken tot aan: n.n---nE+62 D.w.z. een getal met 14 reele cijfers gevolgd door 49 nullen (afronding na 14 cijfers). Wordt tijdens een berekening deze bovengrens overschreden dan volgt weer de foutmelding: 'overflow'.

Kleine getallen kunnen worden verwerkt tot aan: n.n---nE-64 d.w.z. na de 0. volgen eerst vijftig nullen en daarna nog eens 14 reele cijfers. Hier is dus het 64ste cijfer nog nauwkeurig. Bij overschrijding van deze ondergrens volgt geen foutmelding doch wordt het getal gelijkgesteld aan 0. Voorbeeld: `0.1^64=1E-64` en `0.1^65=0`

REKENKUNDIGE BEWERKINGEN.

De MSX voert alle rekenkundige bewerkingen volgens het aloude ezelsbruggetje:
Mijnheer Van Dalen Wacht Op Antwoord.
^ * / √ + -
tenzij we hem middels () nadrukkelijk anders instrueren. Voor wat betreft het worteltrekken, MSX-basic kent hiervoor maar één functie n.l.: SQR(X) ofwel de vierkantswortel uit X. Een hogere machtswortel van X vinden we door X te verheffen tot een macht welke de reciproke waarde is van de wortelexponent dus: n-de machtswortel uit X = X^1/n en dus ook √X = X^1/2 ofwel x^.5

REKENEN MET STRINGS.

Ook bij rekenkundige bewerkingen kan het gebruik van STRINGS noodzakelijk zijn. Zo kunnen we b.v. een getal X omzetten in een string (in technische termen heet dat dan: 'het geven van een alfanumerieke representatie van een numerieke expressie') met: X$=STR$ Ook kunnen we omgekeerd te werk gaan, dus een alfanumerieke string omzetten in een numerieke expressie: X=VAL(X$). We dienen er echter wel rekening mee te houden dat bij een positief getal de string begint met een spatie en bij een negatief getal met een - teken. Dus:
X= 125 X$=STR$(X)=" 125"
X=-125 X$=STR$(X)="-125"
Als we willen weten uit hoeveel cijfers een heel getal bestaat dan kunnen we dat doen met de functie LEN(X$) b.v.:

X= 333 X$=STR$(X) LEN(X$)=4
X=-333 X$=STR$(X) LEN(X$)=4
Het getal bestaat dus uit LEN(X$)-1 cijfers! Betreft het een decimaal getal dan wordt ook de decimale punt meegeteld zodat daarbij het aantal cijfers LEN(X$)-2 is. De plaats van de decimale punt kunnen we vaststellen met de functie INSTR: X$= 3.14 INSTR(1,X$,".")=3. De decimale punt staat dus hier op de derde positie want ook de spatie vooraf geldt als een positie. Voorts kunnen we dan nog de functies LEFT$ RIGHT$ en MID$ om bepaalde delen uit een getal af te zonderen. Zo kunnen we b.v. met de combinatie van INSTR en LEFT$ een getal naar wens afronden. Voorbeeld: A=12.3456. We willen A nu afronden op 2 decimalen:
A$=STR$(A)=" 12.3456"
INSTR(1,A$,".")=4
LEFT$(A$,4+2)=" 12.34"
Voor nu is het wel genoeg. Een volgende keer beginnen we met het echte rekenwerk....
Ger.

MSX MACHINETAAL

(DEEL 3)

Dit is alweer het derde deel uit de 'gevorderde' beginnerscursus Z80 machinetaal. Deze keer zullen we wat dieper ingaan op de funktie en het gebruik van het F-register dat een belangrijke plaats in onze microprocessor inneemt.

EEN VLAGGENREGISTER?

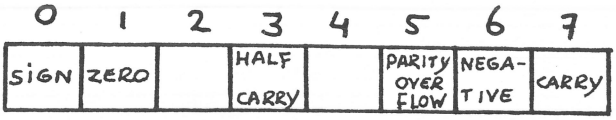
Haha, een vlaggenregister. Het wordt steeds mooier, werd ons de vorige keren op het hart gedrukt dat er zich bits in een register bevinden, zitten er nu zeker weer vlaggen in.... En waarom dan wel?

Wees gerust; het vlaggenregister bevat, net als alle andere registers van de Z80, gewoon een aantal bits. In machinetaal zou je 'vlag' in 'indikator' kunnen vertalen. Een vlag wordt gebruikt om aan te geven dat aan een bepaalde voorwaarde is voldaan. Je zou het kunnen vergelijken met de scheepvaart of de racesport; daar wordt ook vaak met vlaggen allerlei informatie doorgegeven. Denk maar aan de onheilspellende vlag in de mast van een piratenschip.

De vlaggen in het F-register van onze Z80 geven de programmeur informatie over de toestand van het A-register of over de laatste rekenkundige opdracht die is uitgevoerd. Een groot aantal Z80 opdrachten houdt rekening met de stand van de vlaggen en zal pas werken als een bepaalde vlag 'geset' of 'gereset' is. Deze opdrachten zijn zogenaamde 'conditionele' opdrachten; ze worden alleen uitgevoerd als aan een bepaalde conditie is voldaan.

De vlag waarvan de werking het gemakkelijkst is te begrijpen, is de ZERO flag. De naam geeft de funktie van deze vlag al ongeveer aan; deze vlag zal opgezet worden (1 worden i.p.v. 0 in het F-register) als de inhoud van het A-register nul is geworden.

Tijdens de uitvoer van een programma zijn er meestal veel belangrijke beslissingen die moeten worden genomen en die vaak afhankelijk zijn van het getal dat zich op dat moment in het A-register bevindt. Men moet er rekening mee houden dat vlaggen geSET of geRESET zijn, dus 1 of 0 zijn in het vlaggenregister. Er is geen tussenvorm waardoor er dus maar 1 bit in het register nodig is voor een vlag. In het 8 bits F-register kunnen we dus op deze manier 8 vlaggen onderbrengen. Elk bit in het F-register komt overeen met een vlag. Als alle bits in F gereset zijn (er staat dan eigenlijk het getal nul in het F-register) kunnen we op deze manier dus zeggen dat alle vlaggen gereset zijn. Een vlag is iets anders dan een bit in het register. Hieronder is in een afbeelding weergegeven welke bits overeenkomen met welke vlaggen.



DE VERSCHILLENDE VLAGGEN

Hoewel we, vanwege het achtbitskarakter van onze Z80, de beschikking hebben over acht vlaggen, zijn er in onze processor maar zes vlaggen ingebouwd. Eigenlijk zijn er zeven vlaggen, maar omdat de funktie van twee vlaggen eigenlijk overeenkomt is deze gekombineerd tot 1 vlag. Laten we de funktie van elke afzonderlijke vlag eens onder de loep nemen:

DE ZERO VLAG

Over deze vlag hebben we al in het kort in het bovenstaande gesproken. Door middel van deze vlag kunnen we testen of een bepaalde rekenkundige opdracht tot gevolg heeft gehad dat er zich nu nul (0) in het A-register bevindt. We moeten er hier echter wel rekening mee houden dat deze vlag niet ALTIJD geset hoeft te zijn op het moment dat het A-register nul bevat. Dit zou namelijk gemakkelijk kunnen gebeuren met de volgende opdracht:

```
LD A,0
```

Let erop dat er zich nu 0 in het A-register bevindt terwijl de zero vlag niet geset is. We moeten onthouden dat de 8-bits LOAD instrukties geen effekt hebben op de vlaggen! De meeste andere machinetaal commando's hebben wel invloed op de vlaggen.

DE SIGN VLAG

Deze vlag lijkt eigenlijk zeer veel op de zero vlag en wordt ook beinvloed bij dezelfde groep instrukties. De sign vlag kan aangeven of een bepaald getal in het A-register als negatief getal moet worden opgevat. We hebben aan het begin van deze cursus al vermeld dat dit eigenlijk een 'gevorderde beginners' cursus is, dus enige kennis van de manier waarop in een computer negatieve getallen kunnen worden voorgesteld (one's- en two's complement) wordt hier verondersteld bekend te zijn.

DE CARRY VLAG

Dit is zondermeer een van de belangrijkste vlaggen die we in assembly taal tot onze beschikking hebben, omdat de resultaten van berekeningen in machinetaal zonder deze vlag totaal zinloos zouden zijn. Dit is gemakkelijk te bedenken als we weten dat de berekeningen die we in assembly taal kunnen uitvoeren beperkt zijn tot 8- of 16 bits getallen. Deze getallen kunnen zich dus in twee gebieden bevinden:

Bij 8 bits getallen in het gebied van 0 t/m 255 en bij 16 bits getallen in het gebied van 0 t/m 65535. Als we de carry vlag erbij nemen (als extra bit) respektievelijk van 0 t/m 256 en van 0 t/m 65536.

Stel nu dat we de volgende aftrekking maken:

```
  150
- 151
-----
```

resultaat = 255 !!!!

Misschien is dit in dit stadium nog niet duidelijk maar dit is gemakkelijk in te zien als we een register vergelijken met de kilometerteller in een auto. Stel dat de meter zes cijfers heeft. Als deze meter na een tijdje toeren op 999999 staat en we rijden nog 1 kilometer verder staat er wat vreemds te gebeuren; plotseling hebben we met onze derdehands auto geen enkele kilometer afgelegd, de meter staat immers op nul! De deuken en roestplekken verraden echter dat er iets raars aan de hand is. Natuurlijk is de meter op 000000 gesprongen omdat er zich niet meer posities in bevinden om getallen weer te geven. We zouden er 'n 1 voor moeten denken, maar we zien die 1 niet!

Bij een register kan zich precies hetzelfde voordoen, met dien verstande dat we bij een register niet naar roestplekken of deuken kunnen kijken om te weten te komen of we er 'n 1 voor moeten denken. Dus..... Hoe lossen we dit probleem op?

Stel dat ons trouwe register het getal 255 bevat, met andere woorden; 11111111 in het binaire stelsel, dus alle bits zijn geset. We tellen er nu 1 bij op.... Oei, het register bevat nu nul, dus 00000000 binair gezien, dat kan toch niet kloppen? Gelukkig hebben we de carry vlag in onze Z80 zitten, die de taak van uiterlijk verval van onze autocarroserie kan overnemen. Aan de carry vlag kunnen we namelijk in zo'n geval zien dat ons register 'het klokkie rond' is geweest.

Op dezelfde manier wordt in het vlaggenregister de carry vlag geset als er sprake is van een 'underflow'. (In het optelvoorbeeld hierboven was namelijk sprake van een overflow) Dit kan gebeuren als we vanaf de andere kant 'het klokkie rond' gaan, dus bijvoorbeeld als we van tien het getal elf aftrekken. De carry vlag is dus een indikator die aangeeft dat de grens tussen binair 11111111 en 00000000 overschreden is op welke manier dan ook. (Dus zowel heen als terug)

Het is gemakkelijk om het carry bit in het vlaggenregister (de carry vlag) te zien als het negende bit van het A-register.

Bijvoorbeeld:

getal	carry bit	Binaire vorm
142	-	10001110
+ 125	-	01111101
267	1	00001011

De inhoud van het A-register na deze som is inderdaad bedrieglijk; het bevat het getal elf. Met de carry vlag (het negende bit) erbij klopt de uitkomst echter wel.

Er rest ons nog de beschrijving van drie vlaggen. Deze worden echter niet zo vaak gebruikt als de bovenstaanden. Voor sommige toepassingen zijn ze wel nuttig en vanwege de kompleetheid kom je ze nu tegen.

DE PARITY/OVERFLOW VLAG

Deze vlag verenigt eigenlijk twee funkties in 1. Voor sommige instrukties werkt hij als 'pariteits' en voor andere opdrachten zal hij als 'overflow' indikator dienen.

De parityfunktie komt in aktie bij logische operaties en wordt geset als er een even aantal bits in het A-register geset is. Dit lijkt op het eerste gezicht vrij zinloos maar hierop komen we vanzelf in een volgende aflevering terug. De overflowfunktie is eigenlijk die van een alarm. Het alarm gaat aan (de vlag wordt geset) als het resultaat van een berekening niet in 8 bits past. Als de overflow vlag geset is betekent dit dat je een negende bit nodig hebt om het getal weer te geven. Deze vlag wordt echter alleen geset als het achtste bit als gevolg hiervan veranderd is en de uitkomst hierdoor dus onbetrouwbaar is geworden.

DE MINUS VLAG

De werking van deze vlag is erg gemakkelijk: hij wordt geset als de laatste machinetaalopdracht een aftrekking was. Ook weer een vlag waarvan de funktie niet meteen duidelijk zal zijn, maar die in sommige programmeergevallen bijzondere diensten kan bewijzen.

DE HALF-CARRY VLAG

Deze vlag zouden we het zusje (of broertje) van de carry vlag kunnen noemen. Het enige verschil is dat deze vlag geset wordt bij een overflow of 'borrow' (=lening bij aftrekken) van het vijfde bit in plaats van het negende bit bij de gewone carry vlag. De minus- en halfcarry vlag zijn eigenlijk alleen van belang bij het gebruik van 'Binairy Coded' decimale berekeningen. (BCD bewerkingen) Hierbij vatten we de twee nibbles in een register als twee afzonderlijke getallen op, die allebei van 0 t/m 9 kunnen lopen. Op die manier kunnen we dan getallen van 0 t/m 99 voorstellen en deze bijvoorbeeld gemakkelijker afdrukken.

HET GEBRUIK VAN DE VLAGGEN

Wie enige ervaring heeft met het programmeren in BASIC (of een andere hogere programmeertaal) kent al snel de voordelen van zogenaamde 'conditionele' opdrachten. Denk bijvoorbeeld aan:

```
IF A=0 THEN GOTO.... of
IF B>255 THEN GOSUB.....
IF A<>0 THEN LET....
```

De eerste twee BASIC voorbeelden zijn met behulp van de vlaggen in machinetaal direkt uit te voeren. In machinetaal kijken we gewoon naar de zero vlag om te weten te komen of het A-register nul bevat. Als de zero vlag geset is ween we dat A=0. (Houd hierbij uiteraard wel bovenbeschreven uitzondering in de gaten!!) De instrukties zoals JUMP (JP), CALL en JUMP RELATIVE (JR) kunnen afhankelijk van de vlaggen uitgevoerd worden. Dit komt er op neer dat de opdracht niet wordt uitgevoerd als niet aan de voorwaarde die in de instruktie is genoemd is voldaan. Een voorbeeld is:

JP conditie, LABEL

Waarbij de JP (jump=sprong, GOTO) instruktie alleen wordt uitgevoerd als aan de conditie is voldaan. De conditie kan een van de volgende zijn:

Z = zero NZ = geen zero P = parity M = minus
C = carry NC = geen carry

VOLGENDE KEER....

Ik besluit dit grote vlaggenverhaal met te zeggen dat we de volgende keer eens naar de eigenschappen van enkele rekenkundige instrukties zullen gaan kijken. Tot dan..... Ondertussen veel plezier met het vlaggeschip van onze computer, de Z80.

ARNOUD

PHILIPS NMS 8280.....

DE VIDEO COMPUTER

In MSX-gids nummer 9 heeft u al een uitgebreid testrapport kunnen lezen van de Philips NMS8250-55. Inmiddels is het uitgebreidere broertje (of zusje) van dit apparaat ook leverbaar en deze heeft behalve allerlei nog te bespreken extra's de naam NMS8280 meegekregen. Een aantal knopjes en een drietal schuifregelaars op het front van de console en de extra diskdrive, zijn de enige uiterlijke kenmerken die, in vergelijking met de NMS8250 in het oog springen. Enig onderzoek aan de achterzijde van beide machines verraadt echter dat er met de NMS8280 meer mogelijk moet zijn.... Waarom zou er anders in een video-ingang zijn voorzien? In deze hoek moeten we het inderdaad zoeken; de NMS8280 is voorzien van allerlei mogelijkheden die het bewerken van videobeelden mogelijk maken. Voor eenieder die wel eens met videobeelden speelt, opent deze computer een nieuwe wereld die voorheen alleen met (zeer dure) professionele apparatuur geschapen kon worden.

TECHNISCHE GEGEVENS

Zoals al eerder werd vermeld, komt het grootste computergedeelte van de NMS8280 overeen met die van zijn voorganger de NMS8250. Deze specificaties zijn globaal: Een werkgeheugen (RAM) van 128 kbyte, waarvan onder BASIC steeds 28kbyte bereikbaar is en een gedeelte (maximaal 96 kbyte) als RAMdisk kan worden geinstalleerd. Verder 128 kbyte VRAM (videoRAM om het beeld en de sprites op te slaan), los toetsenbord met een aparte console waarop een monitor kan worden geplaatst. De geluidschip is AY-3-9810 compatible en heeft dus net als alle andere MSX computers 3 kanalen en een ruismogelijkheid.

Hoewel de NMS8250 reeds voorzien was van BASIC-ROM versie 2.1, waren de digitize en superimpose mogelijkheden niet bruikbaar en de hiermee verwante BASIC opdrachten hadden geen effekt of brachten de computer op hol. Behalve de extra bedieningsorganen op de NMS8280, om alle nieuwe mogelijkheden te kunnen controleren, heeft dit type ook een tweede (720 kbyte) drive aan boord waardoor het apparaat er nog completer en professioneler uitziet dan zijn voorganger. De 'look' is natuurlijk belangrijk, maar ook de wezenlijke mogelijkheden liegen er niet om. Aan de slag dus.....

DIGITALISEREN

Met behulp van de NMS8280 kunnen binnenkomende (bewegende) videobeelden worden gedigitaliseerd. De computer funktioneert hierbij als zg. 'frame-grabber'. Dit betekent dat het beeld in 1 beeld (er zijn 50 beelden per sekonde) wordt gedigitaliseerd, waardoor bewegende beelden goed zichtbaar blijven als ze eenmaal stilstaan en dus niet verdwijnen in een wazige veeg vanwege de snelheid van het objekt. Het stilstaande beeld is door de computer gedigitaliseerd en staat gewoon in de video-RAM waardoor allerlei bewerkingen mogelijk zijn.

Natuurlijk is de resolutie van dit beeld niet groter dan de resolutie van de computer en deze is in MODE 8 (waarin het digitaliseren met de ingebouwde apparatuur direkt mogelijk is) 256*212 beeldpunten. Iedere beeldpunt (pixel) kan hierbij een andere kleur aannemen uit een serie van 256 tinten. Volgens het prototype van het handboek dat bij ons testmodel was gevoegd, moet het ook mogelijk zijn om met zelfgeschreven software in de hoogste resolutie (MODE 5) te digitaliseren. De resolutie in deze mode is 512*212 pixels met een keuze van 16 uit 512 kleuren. We hebben hier echter nog geen voorbeelden van gezien. Met het bijgeleverde videographics programma is dit ook niet direkt mogelijk. Wie vanuit BASIC in een andere screenmode probeert te digitaliseren krijgt allemaal vreemde kleuren te zien.

Het gedigitaliseerde videobeeld (nu dus een computerbeeld) vult het tv-beeld niet helemaal; er is sprake van een zg. border. Dit is vrij eenvoudig te verklaren: een normaal (PAL) tv beeld telt vertikaal 625 beeldlijnen waarvan er 512 zichtbaar zijn. De resolutie van het computerbeeld is vertikaal echter slechts 212 lijnen die door 'interleaving' het grootste gedeelte van het beeld in beslag nemen. De resterende lijnen worden gewoon door de VDP Video Display Processor) van 1 enkele kleur voorzien waardoor een border ontstaat. Deze border is zichtbaar als een gekleurde streep boven en onder in het beeld. De kleur hiervan is uiteraard wel door de gebruiker in te stellen maar is op de lange duur toch wel een beetje storend omdat deze border bij beeldovergangen altijd in 1 keer moet verdwijnen of verschijnen. Het is dus bijvoorbeeld niet mogelijk om hem, net als de rest van het beeld, stukje voor stukje tevoorschijn te laten komen.

De digitaliseer optie van de NMS8280 is een zeer krachtige mogelijkheid om videomontages of computerpresentaties op te fleuren. Wie een videofilm wil monteren kan bijvoorbeeld eerst een paar leuke beelden uit de film digitaliseren en daarna bij de montage gebruiken om de beeldovergangen op een speelse manier plaats te laten vinden. Het bijgeleverde videographics programma biedt deze mogelijkheid volop.

SUPER IMPOSE

'Super impose' is het projekteren van door de computer gegenereerde beelden over een binnenkomende videobron. Het is hiermee mogelijk om bijvoorbeeld een speelfilm van ondertitels te voorzien. In het computerbeeld hebben alleen de letters een kleur, de omgeving (de rest van het computerbeeld) is transparant zodat het oorspronkelijke videobeeld hier zichtbaar wordt. Hiervan wordt in de professionele videosfeer zeer veel gebruik gemaakt; denk alleen maar aan de aan- en afkondigingen door het beeld van een televisieserie. In de praktijk zal waarschijnlijk blijken dat bij het monteren van een amateurvideofilm hiervan ook meer gebruik wordt gemaakt dan van de digitaliseermogelijkheid, maar... de keus is aan de gebruiker.

DE HARDWARE

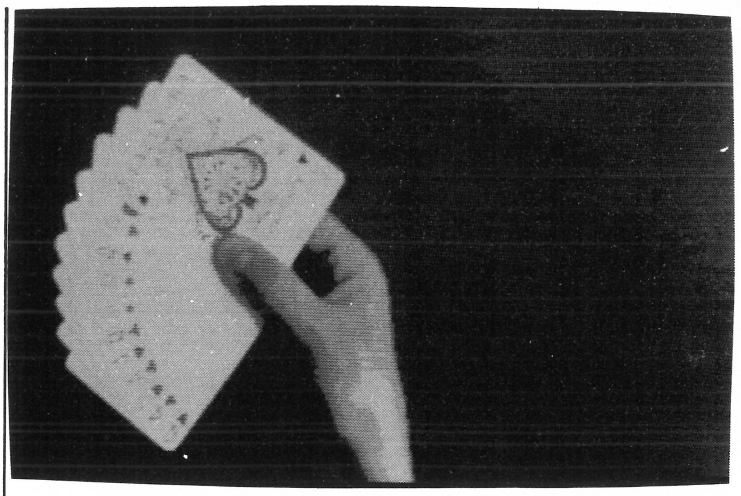
Na de beschrijving van enkele principes die met deze nieuwe Philips computer mogelijk zijn, zullen we nu eens gaan kijken wat de koper voor zijn geld krijgt. Om te beginnen natuurlijk de computer, die in een aparte degelijke kast (console) is uitgevoerd. De afmetingen zijn 38 x 33 x 8 cm. (b x d x h) en het geheel is stevig uitgevoerd zodat een monitor (niet inbegrepen) zondermeer bovenop de computer kan worden geplaatst. Hierdoor worden de ventilatiesleuven bovenin het apparaat bedekt, maar we hebben niet kunnen constateren dat de computer (hierdoor) overmatig warm werd.

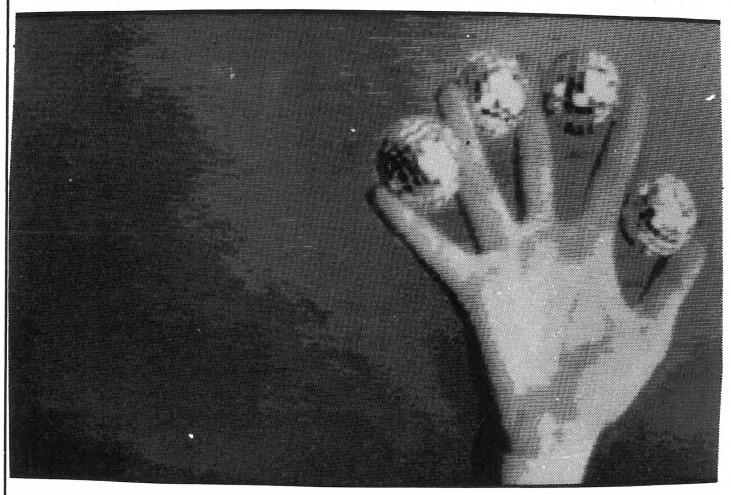
Achterop de computerkast zijn alle aansluitingen aangebracht voor toetsenbord, joysticks (of muis/-graphic tablet), datarecorder, printer en de audio- en videosignalen die ook via een SCART-bus (ook eurostekker genoemd) beschikbaar zijn. Wie een kort snoer aan zijn joystick heeft of vaak wisselt tussen muis (bijgeleverd!) of joystick kan het bezwaarlijk vinden, dat de connectors voor deze bedieningsorganen aan de achterzijde zijn aangebracht.

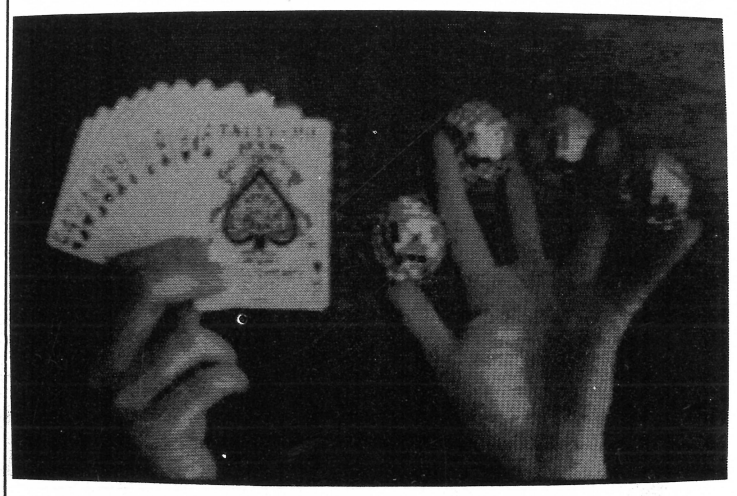
Rechts aan de zijkant zijn twee openingen met zelfsluitende klepjes aangebracht waarin zg. rompacks kunnen worden gestoken.

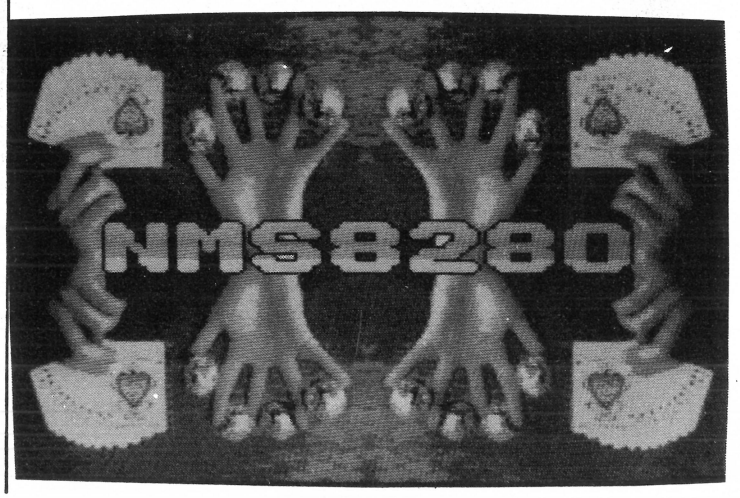
Aan de voorzijde van het apparaat zijn naast de bekende zaken zoals aan/uit knop (geheel links), resetknop (geheel rechts) en de diskdrives de bedieningsorganen van de video-elektronika aangebracht.

Van links naar rechts vinden we hier: Een 'source select' schakelaar waarmee we een binnenkomend videosignaal kunnen doorsluizen langs of via de computer. Een schuifregelaar voor het 'digitize level', waarmee wat geexperimenteerd kan worden om bij het digitaliseren van beelden de beste resultaten te









verkrijgen. Een 'audio mix' schuifregelaar, waarmee we het door de computer opgewekte geluidssignaal kunnen mixen met het geluid van de binnenkomende videobeelden. Een 'video mix' schuifregelaar, waarmee we aan de uitgang van de computer kunnen mengen tussen de externe videobeelden en het computerbeeld. Tenslotte is er nog een klein lampje (LED) dat aangeeft of de 'superimpose' optie aktief is. Alle regelaars zijn naast elkaar in een balkje opgenomen. Omdat dit balkje nogal vrij laag op het front is gepositioneerd, kan de bediening van de regelaars wel eens moeilijk worden als het toetsenbord dicht bij de computer staat.

Dan het toetsenbord: het is los van de computer uitgevoerd, wat het geheel een professionele aanblik geeft. In de praktijk blijkt het ook erg gemakkelijk te zijn om het toetsenbord hierdoor op een plaats op tafel te zetten die goed toetsen mogelijk maakt. De antislippootjes onder het toetsenbord hadden we echter liever iets beter gezien. Soms gaat het toetsenbord namelijk door zijn geringe gewicht nog wel eens een beetje aan de wandel. Dit is gemakkelijk op te lossen door zelf een paar extra rubberdopjes bij te plakken. Verder niets dan goede woorden over het keyboard, dat zeer prettig toetst. Het aparte numerieke keypad zullen de mensen die hier regelmatig mee werken op waarde kunnen schatten.
Als nadeel hiervan zouden we kunnen aandragen dat de cursortoetsen hierdoor een beetje onderontwikkeld zijn gebleven, maar ja... Je kunt natuurlijk niet alles hebben. Het toetsenbord is niet uitgevoerd met de bekende aanknopingspunten voor blindtypers, waardoor ook het puntje op de '5' van het numerieke eiland ontbreekt.
Het toetsenbord wordt na het uitpakken van de doos simpelweg achterop de computerkast aangesloten, waarna het direkt gebruikt kan worden.

De bijgeleverde muis maakt het gebruik van een aantal programma's (o.a. het meegeleverde videographicsprogramma) zeer eenvoudig en plezierig in gebruik. Wie ermee heeft gewerkt wil spoedig niet meer zonder. We hebben echter gemerkt dat sommige programma's (meestal spelletjes) niet werken als een muis is aangesloten. In zo'n geval moet er dus steeds een joystick in poort 1 worden aangesloten i.p.v. een muis. Omdat de aansluitingen op de achterkant van het apparaat zijn aangebracht kan dit op den duur enige irritatie veroorzaken.

DE SOFTWARE

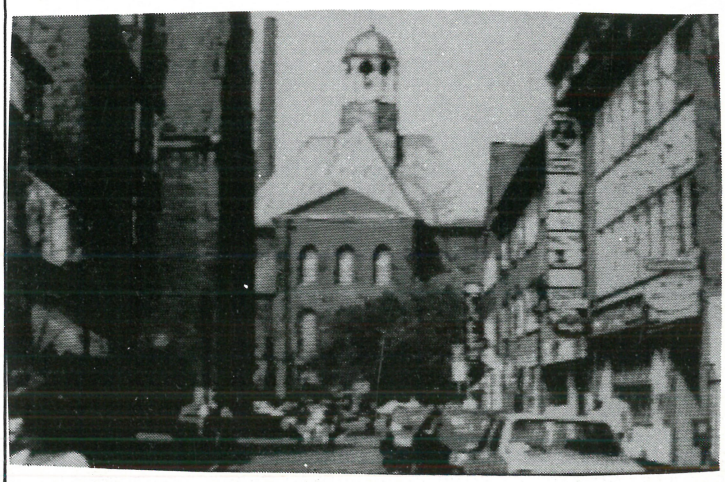
Naast een uitgebreide versie van DOS, met het Philips DOS-hulpmenu, krijgt de koper ook het Home Office programma. Dit programma verenigt een tekstverwerker, database, agenda, planner, calculator en een spreadsheet in zich. Hoewel we de database, tekstverwerker en spreadsheet natuurlijk niet mogen vergelijken met apart voor dit doel op de markt gebrachte software (zoals bv. DBASE of WORDSTAR), is het erg gemakkelijk om alles in 1 pakket bij elkaar te hebben. Naast een boek over MSX2 BASIC en MSX DOS, is een apart overzichtelijk boekwerk meegeleverd om de gebruiker van alle mogelijkheden van het Home Office pakket op de hoogte te brengen.

Nog een apart boekwerk met diskette bevat het standaard meegeleverde 'videographics' programma, waarmee de gebruiker zich volop kan uitleven met alle videograppen en -grollen. Geheel menugestuurd en muiscompatible is het werken met dit stuk uitgekiende software werkelijk zeer plezierig. Toch is het wel even werken voordat alles vlekkeloos gaat, maar dit is vooral te wijten aan het feit dat er zoveel mogelijk is met dit programma. Achter elk icon uit het hoofdmenu gaat hierdoor ook haast weer een submenu schuil waardoor je in het begin door de mogelijkheden de computer niet meer ziet.

Behalve alle bekende teken- en schetsfunkties, die een goed tekenprogramma zou moeten bevatten, is het met dit programma ook mogelijk om binnenkomende videobeelden te digitaliseren, te bewerken, op disk op te slaan en op vele creatieve manieren te mengen met de videobeelden. Allerlei beeldovergangen kunnen met het programma worden gekozen: afbrokkelen en wegschuiven zijn slechts enkele van de mogelijkheden.

Het is ook mogelijk om in plaats van, of in combinatie met, een muis een zg. 'graphic tablet' te gebruiken. Dit moet in poort 2 achterop de computer worden aangesloten. Het tablet bestaat uit een klein werkbordje met een aanwijsstift die met een draad aan het bordje is verbonden. Het oppervlak van het bordje komt als het ware overeen met het beeldscherm en men kan dus gewoon op het bordje 'tekenen' waarbij op het beeld de bewegingen door de cursor worden gekopieerd. In de praktijk vonden we het werken met de muis veel prettiger omdat de precisie van het tablet nogal wat te wensen overliet. Wanneer de stift in een rechte lijn schuin over het bordje werd bewogen, maakte de cursor op het beeld allerlei vreemde sprongen waardoor het resultaat op het beeld een verre van rechte lijn was. Wellicht hebben we ons niet de tijd gegund om ingewerkt te raken met dit graphic tablet, maar daar was het gemak (en de precisie) van de muis waarschijnlijk de oorzaak van. We kunnen ons voorstellen dat dit graphic tablet een gemakkelijk hulpmiddel kan zijn.

Tot de bewerkingen die op getekende of gedigitaliseerde beelden kunnen worden uitgevoerd, horen ook inverteer-, oppoets- en schildermogelijkheden. Al met al werkelijk een zeer uitgebreid programma dat eigenlijk een eigen artikel zou moeten krijgen. We gaan er hier niet verder op in. Eigenlijk geen punten van kritiek op dit stuk software dat onze (toch wel hoog gespannen) verwachtingen gemakkelijk overtrof.



CONCLUSIES

Met de komst van de NMS8280 zijn voor het eerst allerlei videomogelijkheden die voorheen alleen met zeer dure professionele apparatuur te realiseren waren binnen het bereik van de amateur MSX-er gekomen. Wil men er echter ten volste gebruik van maken, dan is men toch nog redelijk lang bezig om de ideeen uit te werken. Er moet ook niet uit het oog worden verloren dat als men de mogelijkheden gebruikt om een videofilm te perfectioneren, men zeker twee videorecorders nodig heeft omdat alle gegenereerde beelden ook nog moeten worden opgenomen. Wie geen recorder met 'audio dub' of 'sound on sound' heeft, zal voor de geluidsmixage nogmaals een videokopie moeten draaien, waardoor de beeldkwaliteit afneemt. Maar dit zijn praktische problemen die op zich niets met de computer te maken hebben.

MINPUNTEN

Na alle voordelen die waarschijnlijk al uit dit artikel zijn gebleken zet ik de minpunten, die toch altijd weer meer in het oog springen, even op een rijtje:

-- Joystick aansluitingen zitten achterop
-- Bedieningsregelaars niet praktisch geplaatst
-- 'Border' in beeld die altijd in 1 keer komt of gaat bij het overmixen van video- naar computerbeeld.

Waarschijnlijk is het laatste punt het belangrijkste, maar alles heeft zijn prijs zullen we maar zeggen. Als Philips voor een andere video display processor had gekozen was het geheel niet MSX2 compatible geweest.

In de periode dat ik de computer tot mijn beschikking heb gehad om hem uit te proberen, heb ik verschillende videofilms met plezier gemonteerd tot een semi-professioneel geheel. In principe bepaalt hierbij de eigen creativiteit de mogelijkheden, want wie geen ideeen heeft, zal zelfs met de duurste apparatuur niet ver komen.

Om beeldovergangen in BASIC te kunnen maken (en dus niet alleen vanuit het videographics programma), heb ik onderstaand BASIC programmaatje geschreven met twee ingebouwde verschijnvormen en 1 verdwijnvorm voor (gedigitaliseerde) computerbeelden. Het is universeel gehouden, zodat iedereen er naar eigen inzicht nog meer methoden in kan bouwen. In het DATA statement vult men de filenamen in van de plaatjes op disk, gevolgd door de verschijn- en verdwijnvorm. Het laatste DATA statement moet 'einde' bevatten, zodat het programma weet dat er niet meer plaatjes op het beeld moeten worden gezet. Omdat dit programma eigenlijk als een voorbeeld is bedoeld en bovendien alleen door eigenaars van een NMS8280 kan worden gebruikt, laat ik het bij deze beknopte beschrijving. Om de beste resultaten te verkrijgen moet men toch experimenteren en spelen met de apparatuur en vooral de fantasie de vrije loop laten.

Alle voor- en nadelen afwegend kan ik zelf concluderen: NMS8280...? De videotovenaar onder de MSX-en.

ARNOUD

```
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
 1Ø 'Video overgangen programma
 2Ø 'copyright MSX-GIDS 1987
 3Ø 'door:  Arnoud Magicracks
 4Ø '
 5Ø 'Hoofdprogramma
 6Ø '
 7Ø ONSTOPGOSUB22Ø:STOPON
 8Ø RESTORE23Ø:SETVIDEO2
 9Ø READNM$:IFNM$="einde"THENCOLOR1Ø,
Ø,Ø:END:'exit
 1ØØ SCREEN8:SETPAGEØ,Ø:COLORØ,Ø,Ø:CL
S
 11Ø IFPEEK(&HFFC9)=123THEN14Ø
 12Ø FORT=ØTO31:FORP=ØTO7:PUTSPRITET,
(Ø,Ø),Ø,T*8+P:NEXT:NEXT
 13Ø POKE&HFFC9,123
 14Ø READ KOM:READ GA
 15Ø SETPAGEØ,1:CLS
 16Ø BLOAD NM$,S
 17Ø X$=INPUT$(1)
 18Ø ON KOM GOSUB 43Ø,55Ø
 19Ø X$=INPUT$(1)
 2ØØ ON GA GOSUB 3ØØ
 21Ø GOTO9Ø
 22Ø COLOR15,Ø,Ø:END
 23Ø '
 24Ø ' Data gedeelte: plaatjesnamen e
n screenopties
 25Ø '
 26Ø DATA "b:plaatje1.pic",2,1
 27Ø DATA "b:plaatje2.pic",1,1
 28Ø DATA "b:plaatje3.pic",2,1
 29Ø DATA "einde"
 3ØØ '
 31Ø ' Verdwijnvorm 1 -  4 schuivende
 blokken
 32Ø '
 33Ø STAP=7:' stap is de snelheid
 34Ø SETPAGE1,1
 35Ø COLOR,,Ø
 36Ø FORTEL=ØTO128STEPSTAP
 37Ø LINE(TEL,Ø)-(TEL+STAP,1Ø6),Ø,BF,
AND
 38Ø LINE(255-TEL,1Ø6)-(255-TEL-STAP,
211),Ø,BF,AND
 39Ø LINE(128,(TEL/128)*1Ø6)-(255,(TE
L/128)*1Ø6+STAP),Ø,BF,AND
 4ØØ LINE(Ø,211-(TEL/128)*1Ø6)-(128,2
11-(TEL/128)*1Ø6-STAP),Ø,BF,AND
 41Ø NEXT
 42Ø RETURN
```

```
430 '
440 ' Verschijnvorm 1 -  4 schuivend
e blokken
450 '
460 STAP=5:' stap is de snelheid
470 FORTEL=0TO128STEPSTAP
480 COPY(TEL,0)-(TEL+STAP,106),1TO(T
EL,0),0,PSET
490 COPY(255-TEL,106)-(255-TEL-STAP,
211),1TO(255-TEL,106),0,PSET
500 COPY(128,(TEL/128)*106)-(255,(TE
L/128)*106+STAP),1TO(128,(TEL/128)*1
06),0,PSET
510 COPY(0,211-(TEL/128)*106)-(128,2
11-(TEL/128)*106-STAP),1TO(0,211-(TE
L/128)*106),0,PSET
520 NEXT
530 COLOR,,1
540 RETURN
550 '
560 ' Verschijnvorm 2 -  kleine blok
ken
570 '
580 N=18:XS=256/N:M=16:YS=212/M
590 J=N-1:LS=N*M-1:US=(M-1)*N:RS=0:D
S=N-1
600 GOSUB 690:J=J+N:IF J<LS THEN 600
610 GOSUB 690:J=J-1:IF J>US THEN 610
620 GOSUB 690:J=J-N:IF J>RS THEN 620
630 GOSUB 690:J=J+1:IF J<DS THEN 630
640 IF (DS+N)=LS THEN 730
650 IF (US+1)=LS THEN 730
660 DS=DS+N-1:LS=LS-N-1:US=US-N+1:RS
=RS+N+1
670 J=DS
680 GOTO 600
690 X=(J MOD N)*XS
700 Y=(J \ N)* YS
710 COPY (X,Y)-STEP(XS,YS),1 TO (X,Y
),0
720 RETURN
730 COLOR,,1:RETURN
```

AUTOLOADER

Dit programma maakt automatisch een inhoudsopgave van een diskette. Via een keuzemenu van de programma's op de disk (max. 51 files) kan, met de cursortoetsen, een gekozen programma automatisch worden opgestart. Het programma bepaalt zelf of het in te laden programma BASIC, ASCII of machinetaal is. Ook een besturingssysteem, zoals MSX-DOS, wordt gestart.

De zekerheid waarmee een programmatype kan worden herkend is meer dan 99%. Heel soms kan een DATAfile worden aangezien voor een programma, wanneer deze file net zo begint als een programma. Deze diskloader werkt met zowel enkelzijdige- als dubbelzijdige drives.

In de meeste gevallen is het mogelijk om dit programma als 'AUTOEXEC.BAS' weg te schrijven zodat, bij het opstarten, deze diskloader meteen op het scherm verschijnt.

```
ALLEEN GESCHIKT VOOR DISKETTE
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
10 '*******************************
20 '*                             *
30 '* AUTOLOADER   V2.0   05-1987 *
40 '* Door: E.de Boer  Amstelveen *
50 '*                             *
60 '* (c)1987 MSX-Gids  Amsterdam *
70 '*                             *
80 '*******************************
90 '
100 WIDTH40:CLEAR1000
110 ON ERROR GOTO 940
120 ON STOP GOSUB 1000:STOP ON
130 CLS:KEYOFF
140 A=1:'<<< vul hier disk nummer in
150 '** scherm opbouw
160 PRINT" **INHOUD DISK";A;
170 PRINTTAB(19);DSKF(0)*1024;
180 PRINTTAB(27);"BYTES FREE**"
190 PRINTSTRING$(40,"*")
200 POKE&HF3B0,39
210 FILES
220 POKE&HF3B0,40
230 PRINTSPC(30):PRINT
240 PRINTSTRING$(40,"*");
250 PRINT"***** MAAK UW KEUZE EN GEE
F RETURN *****";
260 '** invoer en pointer
270 A=13:B=3
280 LOCATEC,D:C=A:D=B
290 PRINT" "
300 LOCATEA,B
310 PRINT"<"
320 FORN=1TO100:NEXT
330 E=STICK(0)
340 IFE>0ANDK=1THENLOCATE0,24:PRINTS
PC(39);:K=0
350 ONEGOTO 370,,390,,410,,430
360 GOTO 440
370 B=B-1:IFB<3THENB=3
380 GOTO 440
390 A=A+13:IFA>39THENA=39
400 GOTO 440
410 IFVPEEK(40*B+B0)<>&H2A THENB=B+1
420 GOTO 440
430 A=A-13:IFA<13THENA=13
440 IFINKEY$<>CHR$(&HD)THEN280
450 '** haal naam uit vram
460 E=B*40+A-12
```

```
 **INHOUD DISK 1     450560 BYTES FREE**
****************************************
 SPITFIRE    <S             AA
 BB          CC             D
 AUTOEXEC.BAS PICO     .BAS POLSTAR .BAS
 PICO3       PICO3     .BCL STAR
 STAR     .MCL STAR         .BCL GODOS    .COM
 WDW-II   .BAS WDW2                WDW2    .MCL
 WDW2     .BCL POKER     .BAS POKER1
 POKER2       POKER3          POKER4
 POKER5       POKER6          POKER6   .BCL
 SPV      .BAS SPV2      .BAS SPV3
 SPV4         SPV5            FP
 KONG     .BAS KONG1          KONG2
 KONG2    .MCL KONG2     .BCL SOUL     .BAS
 SOUL1        SOUL2           SOUL3

****************************************
***** MAAK UW KEUZE EN GEEF RETURN *****
```

```
470 A$=""
480 FORN=0TO11
490 A$=A$+CHR$(VPEEK(E+N))
500 NEXT
510 '** 1e controlle
520 IFA$="                "THEN280
530 IFA$="AUTOEXEC.BAS"THENLOCATE0,2
4:PRINT"  MET DIT PROGRAMMA BENT U N
U BEZIG !!";:K=1:BEEP:GOTO 280
540 IFRIGHT$(A$,4)=".COM"ORRIGHT$(A$
,4)=".BAT"THENLOCATE0,24:PRINT"
  DIT IS EEN MSXDOS FILE!!";:K=1:BEE
P:GOTO 280
550 IFRIGHT$(A$,4)=".SYS"THENE=DSKF(
0):CLS:CALLSYSTEM
560 '** diskbuffer aan string toewij
zen
570 A1$="":A2$=""
580 E=VARPTR(A1$)
590 POKEE,&HFF
600 POKEE+1,PEEK(&HF351)
610 POKEE+2,PEEK(&HF352)
620 E=VARPTR(A2$)
630 POKEE,&HFF
640 F=PEEK(&HF351)+256*PEEK(&HF352)+
256
650 POKEE+1,F-256*INT(F/256)
660 POKEE+2,INT(F/256)
670 '** bepaal disktype
680 X$=DSKI$(0,0)
690 DS=ASC(MID$(A1$,27,1))-1
700 DT=5+2*DS
710 '** zoek naam op disk
720 B$=LEFT$(A$,8)+RIGHT$(A$,3)
730 FORE=DTTODT+6
740 X$=DSKI$(0,E):A$(1)=A1$:A$(2)=A2
$
750 FORF=1TO2
760 FORG=1TO255STEP32
770 IFMID$(A$(F),G,11)=B$THEN800
780 NEXTG,F,E
790 ERROR53
800 '** plaats van file op disk
810 E=(ASC(MID$(A$(F),G+26,1))+256*A
SC(MID$(A$(F),G+27,1))-2)*2+12+2*DS
820 '** laad 1e sector van file
830 X$=DSKI$(0,E)
840 '** zoek file type
850 E=ASC(LEFT$(A1$,1))
860 IF E=255THEN RUNA$:'>>*BASIC
870 IF E=254THEN BLOADA$,R:GOTO 1000
:'>>>>*MACHINETAAL
880 FORF=1TO6
890 E=ASC(MID$(A1$,F,1))
900 IFE<48ORE>57THEN920
910 NEXT
920 IFCHR$(E)=" "ANDF<>1THENRUNA$:'>
>>>>>*ASCII BASIC
930 LOCATE0,24:PRINT"DIT IS EEN FILE
 VAN EEN ONBEKEND TYPE !";:BEEP:K=1:
GOTO 280
```

```
94Ø '** error behandeling
95Ø IFERL=17ØORERL=21ØTHENPOKE&HF3BØ
,4Ø:LOCATE13,24:PRINT"DISK ERROR !!"
:BEEP:RESUME1Ø1Ø
96Ø IFERR=7ØTHENLOCATEØ,24:PRINT"
  U HEEFT DE DISK VERWIJDERD !!
":K=1:BEEP
97Ø IFERR=53THENLOCATEØ,24:PRINT"
  U HEEFT DE DISK VERWISSELD !!
":K=1:BEEP
98Ø IFERR=5THENDEFUSR=Ø:PRINTUSR(Ø)
99Ø RESUME28Ø
1ØØØ CLS:KEYON
1Ø1Ø ON ERROR GOTO Ø:STOP OFF:CLEAR
```

```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -  58
Regel:   20 -  58
Regel:   30 -  58
Regel:   40 -  58
Regel:   50 -  58
Regel:   60 -  58
Regel:   80 -  58
Regel:   90 -  58
Regel:  100 - 170
Regel:  110 - 225
Regel:  120 - 138
Regel:  130 - 144
Regel:  140 - 182
Regel:  150 -  58
Regel:  160 -  18
Regel:  170 -  71
Regel:  180 -  91
Regel:  190 - 150
Regel:  200 - 169
Regel:  210 - 183
Regel:  220 - 170
Regel:  230 - 145
Regel:  240 - 209
Regel:  250 - 104
Regel:  260 -  58
Regel:  270 - 203
Regel:  280 - 231
Regel:  290 - 245
Regel:  300 - 135
Regel:  310 -  17
Regel:  320 - 218
Regel:  330 -  55
Regel:  340 - 240
Regel:  350 -   7
Regel:  360 - 112
Regel:  370 - 161
Regel:  380 - 112
Regel:  390 - 232
Regel:  400 - 112
Regel:  410 - 179
Regel:  420 - 112
Regel:  430 - 183
Regel:  440 -  85
Regel:  450 -  58
Regel:  460 - 223
Regel:  470 - 152
Regel:  480 - 195
Regel:  490 - 252
Regel:  500 - 131
Regel:  510 -  58
Regel:  520 - 164
Regel:  530 - 208
Regel:  540 - 201
Regel:  550 -  58
Regel:  560 -  58
Regel:  570 - 205
Regel:  580 -   2
Regel:  590 -  20
Regel:  600 -  67
Regel:  610 -  69
Regel:  620 -   3
Regel:  630 -  20
Regel:  640 - 179
Regel:  650 - 128
Regel:  660 -  57
Regel:  670 -  58
Regel:  680 - 244
Regel:  690 - 108
Regel:  700 -  43
Regel:  710 -  58
Regel:  720 -  56
Regel:  730 - 199
Regel:  740 -  56
Regel:  750 - 181
Regel:  760 - 188
Regel:  770 - 115
Regel:  780 - 173
Regel:  790 - 234
Regel:  800 -  58
Regel:  810 -  42
Regel:  820 -  58
Regel:  830 -  40
Regel:  840 -  58
Regel:  850 - 190
Regel:  860 -  74
Regel:  870 - 232
Regel:  880 - 185
Regel:  890 -  50
Regel:  900 - 244
Regel:  910 - 131
Regel:  920 - 114
Regel:  930 - 235
Regel:  940 -  58
Regel:  950 - 227
Regel:  960 -  30
Regel:  970 -  31
Regel:  980 - 202
Regel:  990 - 206
Regel: 1000 -  58
Regel: 1010 - 211
Totaal:  12343
```

FANTASTICK

Om precies te zijn: Fantastick F3 heet de afgebeelde joystick, die we toegestuurd kregen van de firma West Electronics in Haarlem. Het bijzondere van deze joystick is, dat hij "autoselect" werkt, d.w.z. dat je hem op verschillende soorten computers kunt gebruiken, waarbij hij zich automatisch aan de computer aanpast. Nu is de enige andere computer, die wij hier hebben staan, een PC en daarop konden we dit net niet proberen, omdat die een afwijkende joystickaansluiting heeft.....

Dan heeft de F3 ook nog een "autofireknop", die je -in tegenstelling tot bijvoorbeeld mijn favoriete joystick van Spectravideo: de Quickshot II Turbo- wel moet indrukken.

In het gebruik is de F3 prettig. Hij plakt als een gek op mijn "joystickmatje", de knuppel ligt goed in de hand, maar je moet hem niet voor al te snelle spellen gebruiken. Bij "Fruity Frank" lig je zo onder een appeltje en bij "Zanac" kun je moeilijk over het scherm manoeuvreren. Bij een spel als "Bubbler" is deze joystick echter weer ideaal, omdat je daarbij juist niet al te hard mag "doorschieten". Met de Quickshot is dit spel haast niet te spelen.

Het laatste grote voordeel van de F3 is de prijs: slechts Fl. 35,--. Voor zo'n bedrag best aardig om erbij te hebben.

Jose.

LEER, PROBEER en PROGRAMMEER

DEEL 4: BINAIRE RAUWKOST

In tegenstelling tot deel 3 van de cursus, waarin werd ingegaan op de stappen die leiden tot een programma, gaan we deze keer een duik nemen in een meer technische wereld: die van de TALSTELSELS.

Dat is een onderwerp dat de programmeurs onder u niet zozeer zal bekoren, maar de mensen die meer van het innerlijk van een computer willen weten moeten met dit onderwerp in aanraking komen om andere zaken binnen een computersysteem te leren begrijpen.

Het is tevens een poging van mij om de cursus aantrekkelijk te maken voor een breder lezerspubliek, omdat nu eenmaal niet iedereen de intentie heeft om zelf programma's te gaan schrijven. Het is voor velen al voldoende om het idee te hebben dat ze niet als een wildvreemde naar een computer hoeven te staren. Ermee werken laten ze echter liever door de freaks doen.

- GEGEVENS - VOORSTELLING -

U heeft in de afgelopen 3 delen kennis kunnen maken met de hardware en software die veel voorkomt, en met behulp van het eenvoudige voorbeeld uit deel 3 zag u hoe de computer deze twee elementen kan benutten om gegevens te verwerken. Daarbij heeft u zich waarschijnlijk niet afgevraagd HOE onze gegevens in de computer verwerkt werden, als hij het maar deed. Het is echter best goed om iets meer te weten over het 'brein' van de computer en zonder technische termen te hoeven gebruiken, kunnen we het verschil tussen onze hersenen en die van de computer (voor zover daarbij van hersenen gesproken mag worden) eens onder de loep nemen.

- MENSEN ALS U EN IK -

Je staat er zelden bij stil hoe mensen onderling gegevens uitwisselen in gesprekken, brieven of andere middelen van communicatie. Het is allemaal zo vanzelfsprekend dat je de MSX-Gids leest zonder bij elke letter opnieuw na te denken. In onze hersenen zijn immers door langdurige oefening (met name op school) alle mogelijke karakters opgeslagen. Als we zo'n karakter zien, weten we of het om een cijfer, letter of teken gaat en we weten welke klank erbij hoort.

Om alle karakters herkenbaar te maken is voor een bepaalde vorm gekozen, die door iedereen (min of meer) standaard wordt gehanteerd. Door afzonderlijke karakters (ofwel symbolen) te combineren kunnen we woorden vormen die elk een eigen betekenis hebben. Van cijfers kunnen we door combinatie getallen maken, die een bepaalde waarde vertegenwoordigen. De hoofdafspraak is, dat woorden worden gebruikt om 'dingen' te beschrijven (=te benoemen) en getallen om hoeveelheden aan te duiden. Als u morgen een vreemd wezen ziet en u noemt het Woekiezo, dan is dat een woord waartegen niemand bezwaar kan hebben als het algemeen erkend wordt. Met getallen gaat het iets anders: er is voor een vastomlijnde structuur gekozen bij de opbouw van getallen.

- GETALLEN IN EEN GRIJZE BRIJ -

Getallen worden samengesteld op grond van een bepaald TALSTELSEL. In onze huidige maatschappij wordt gebruik gemaakt van het DECIMALE TALSTELSEL. Zoals de naam al aangeeft is het GRONDTAL (het getal waarop alle andere hoeveelheden gebaseerd zijn) het getal 10 (deca).

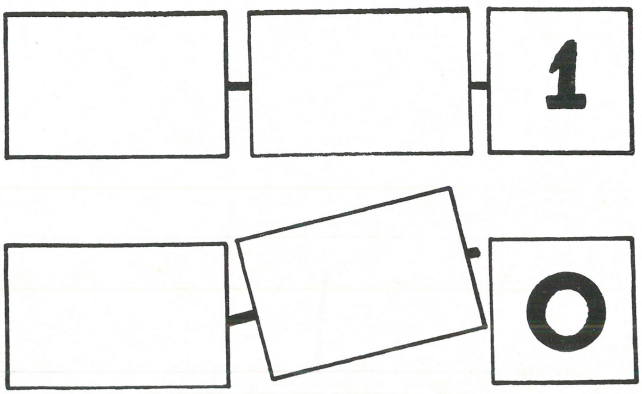
Als u naar de supermarkt gaat en een pak koffie wilt kopen voor Fl. 4,95, dan zou u liever 10% korting op het eerste cijfer (namelijk de 4) dan op het laatste cijfer krijgen. U weet kennelijk dat het eerste cijfer in het bedrag de grootste waarde vertegenwoordigt. Daaruit blijkt dat de positie van een cijfer binnen een getal van wezenlijk belang is. Deze positie bepaalt namelijk het GEWICHT van het cijfer. Het gewicht wordt in het decimale talstelsel telkens verhoogd met een macht van 10; de prijs van de koffie is dan ook:

4 x 100 cent	**+**	**9 x 10 cent**	**+**	**5 x 1 cent**
10 tot de 2e		**10 tot de 1e**		**10 tot de 0e**

Het gewicht van een cijfer in een getal is van groot belang om de totale waarde van het getal vast te stellen. Dankzij het gebruik van het gewicht met een grondtal zijn we in staat om met grote getallen te rekenen. Wordt een getal bijvoorbeeld groter dan 9, dan kunnen we met behulp van het gewicht een getal 10 maken. Het eerste cijfer (de 1) heeft dan het gewicht 10 en het tweede het gewicht 1 (10 tot de macht 0 is per definitie 1 !). Door op deze manier door te tellen, kunnen we in principe oneindig grote getallen samenstellen.

- MAAR DAN . . . DE COMPUTER -

Een computer is opgebouwd uit een groot aantal schakelaars. Deze kunnen slechts twee standen aannemen, te weten: AAN en UIT. Anders gezegd: de computer bestaat uit veel schakelaars die GESLOTEN of OPEN kunnen zijn. Deze twee (toe)standen geven we simpelweg aan met de cijfers 0 en 1, waarbij 1 de gesloten (aan) en 0 de open (uit) stand aangeeft. Deze twee waardes -0 en 1- zijn de BINAIRE symbolen, Ze worden ook wel aangeduid met BINARY DIGIT, kortweg BIT genoemd. Een bit stelt dus de stand van 1 schakelaar voor.



In het decimale talstelsel zagen we dat 1 cijfer 10 verschillende waardes kon hebben (een grote schakelaar met 10 standen), namelijk 0 tot en met 9. In de computer kan een bit slechts 2 waardes bevatten en het is dan ook niet verwonderlijk dat het grondtal van het binaire talstelsel het getal 2 is (bi=2). Dit talstelsel dat op 2 gebaseerd is noemen we het BINAIRE STELSEL of TWEETALLIG STELSEL.

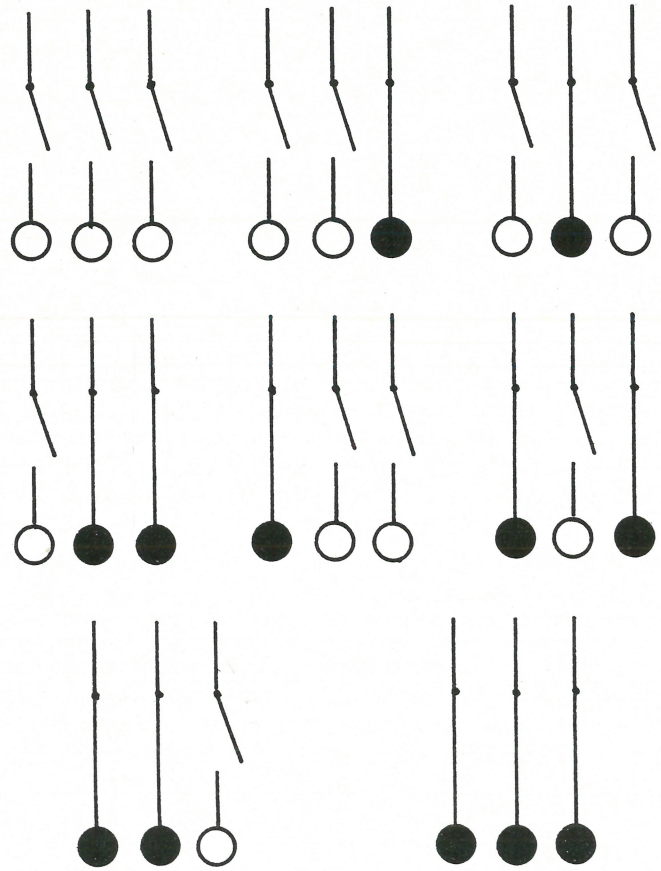
- BINAIRE NUMERIEKE GEGEVENS -

We maken voor de voorstelling van gegevens in de computer onderscheid tussen numerieke en alfanumerieke gegevens, waarvan we de betekenis reeds kennen uit deel 2 van de cursus. Kortgezegd zijn alfanumerieke gegevens 'dingen' waar je niet mee kunt rekenen; numeriek zijn die gegevens waarmee wel een berekening mogelijk is. We kijken eerst naar de numerieke gegevens.

We kunnen een schakelaar slechts in twee standen zetten: aan en uit. Met andere woorden: 1 bit kan slechts de getallen 0 en 1 bevatten. Om grotere getallen te vormen zullen we gebruik moeten maken van een serie bits, bijvoorbeeld 3 bits om 8 kombinaties (lees: 8 getallen) mogelijk te maken.

```
0 = 0 0 0    2 = 0 1 0    4 = 1 0 0    6 = 1 1 0
1 = 0 0 1    3 = 0 1 1    5 = 1 0 1    7 = 1 1 1
```

In schema ziet dit er alsvolgt uit:



Met 1 schakelaar waren 2 standen mogelijk, met 2 al 4 en met 3 bits konden we al 8 getallen vormen. U ziet: door een schakelaar toe te voegen kunnen we telkens 2 maal zoveel kombinaties maken. Zo kunnen we oneindig grote getallen in de computer verwerken, die uit een aantal bits bestaan. Helaas komt hier een technische aap uit de mouw: de op de Z80 microprocessor gebaseerde MSX(2) heeft een WOORDLENGTE van slechts 8 bits (ook wel BYTE genoemd). Dat houdt kortweg in, dat we op 1 plaats in het geheugen een getal van slechts 8 bits kunnen opslaan, waardoor het grootst mogelijke getal (in de 'normale' notatie) 2 tot de macht 8-1 (=255) is. Gebruiken we echter 2 bytes, dan kan er maximaal 65535 (0 inclusief) ingezet worden (2 tot de macht 16-1).

Net als in het decimale stelsel kunnen we in het binaire stelsel de waarde van een getal bepalen door aan elke positie een gewicht toe te kennen. In het decimale stelsel had het meest rechtse cijfer het gewicht 1 en elk meer naar links gelegen cijfer een macht van 10 meer. Dus opeenvolgend 10, 100, 1000, etc.
Ditzelfde geldt ook voor het binaire stelsel. Nu gaan we echter van 2 uit: het meest rechtse cijfer heeft een gewicht van 1 (2 tot de 02) en elk meer naar links gelegen cijfer een macht van 2 meer: 2, 4, 16, 32, etc. Het is met behulp van onderstaande methode erg eenvoudig om zowel van een decimaal als van een binair getal de waarde te bepalen:

Het gewicht van cijfers in een getal

Gewichten in een DECIMAAL getal :

Het getal 12546 :

```
1   2   5   4   6
:   :   :   :   :
:   :   :   :   :___ 6 * 1     =     6
:   :   :   :_______ 4 * 10    =    40
:   :   :___________ 5 * 100   =   500
:   :_______________ 2 * 1000  =  2000
:___________________ 1 * 10000 = 10000
```

Gewichten in een BINAIR getal:

Het getal 10101101 :

```
1   0   1   0   1   1   0   1
:   :   :   :   :   :   :   :
:   :   :   :   :   :   :   :___ 1 * 1     =     1
:   :   :   :   :   :   :_____ 0 * 2     =     0
:   :   :   :   :   :_________ 1 * 4     =     4
:   :   :   :   :_____________ 1 * 8     =     8
:   :   :   :_________________ 0 * 16    =     0
:   :   :_____________________ 1 * 32    =    32
:   :_________________________ 0 * 64    =     0
:_____________________________ 1 * 128   =   128
                                          -------
De waarde in decimalen is dus :                 173
```

Alvorens met onze getallen te gaan rekenen zorgt de computer ervoor, dat hij ze kan verwerken en zet ze daarom om in een voor hem leesbare, dus binaire, vorm. Voor ons ligt het decimale stelsel voor de hand (alhoewel met enige training het binaire stelsel ook zeer eenvoudig is; het kent immers maar 2 cijfers, in tegenstelling tot 10 in ons huidige stelsel) en de computer verricht na de verwerking van onze getallen dan ook een vertaling terug naar de voor ons leesbare vorm: de decimale. Dit vertalen noemen we ook wel coderen of decoderen.

Nu we weten hoe een binair getal is opgebouwd, kunnen we er ook mee rekenen, net zoals de computer dat doet. Dan zult u ook merken dat het echt geen wonderlijk apparaat is, hij rekent alleen 'een tikje' sneller dan wij.

Als voorbereiding op een aantal rekenvoorbeelden geef ik een stukje van een conversietabel (dat is een tabel waarin we de omzetting van het ene stelsel naar het andere kunnen zien) van decimaal naar binair. Daarin zal voor enkelen al genoeg logica zitten zodat ze geen uitleg meer nodig hebben. Voor de andere lezers maak ik een en ander duidelijk in rekensommetjes.

Konversie-tabel Decimaal - Binair

DECIMAAL	BINAIR	DECIMAAL	BINAIR
00	0000 0000	09	0000 1001
01	0000 0001	10	0000 1010
02	0000 0010	11	0000 1011
03	0000 0011	12	0000 1100
04	0000 0100	13	0000 1101
05	0000 0101	14	0000 1110
06	0000 0110	15	0000 1111
07	0000 0111	16	0001 0000
08	0000 1000		etc.

Twee binaire optellingen:

```
 110011          11011
 100101  +        1111  +
---------       --------
1011000         101010
```

Het is eigenlijk net als decimaal optellen, dus laat u niet van de wijs brengen door die eentjes en nulletjes, het blijft altijd hetzelfde principe.

En tweemaal binair aftrekken:

```
1100100         100001
1000110  -         1100  -
---------       --------
  11110          10101
```

Hopelijk ziet u, met wat meer oefening, hoe simpel het rekenen met binaire getallen eigenlijk is. Het gaat steeds om maar twee cijfers en dat is slechts een klein deel van wat wij in ons dagelijks werk gebruiken.
Naast het binaire stelsel wordt nog een ander stelsel veel gebruikt: het HEXA-DECIMALE TALSTELSEL. Het grondtal van dit stelsel is 16, waaruit blijkt dat met betrekkelijk weinig 'cijfers' al grote getallen gemaakt kunnen worden (in het binaire stelsel ontstaan immers al gauw enorme rijen enen en nullen). De tekens, die gebruikt worden in dit stelsel, zijn:

1 2 3 4 5 6 7 8 9 A B C D E F

Opvallend is dus het gebruik van letters om getallen samen te stellen. Een voorbeeld van hexa-decimale getallen vindt u in de bijgevoegde ASCII-tabel.

- BINAIRE ALFANUMERIEKE GEGEVENS -

Net als in ons dagelijks taalgebruik kan ook een computer, naast getallen, met woorden werken die geen waarde vertegenwoordigen, maar een omschrijving of naam aan een bepaald voorwerp of een bepaalde handeling geven. Deze woorden zijn gegevens die niet bestemd zijn om mee te rekenen en we noemen ze derhalve alfanumeriek.

Ook voor deze alfanumerieke karakters zullen we naar een binaire oplossing moeten zoeken, omdat de computer geen letters kan verwerken in de vorm zoals wij ze kennen. Het is een digitaal apparaat dat slechts met 'nullen' en 'enen' de problemen te lijf gaat. Een van de organisaties die zich heeft beziggehouden met het vaststellen van een bepaalde richtlijn om alle karakters volgens een bepaald patroon binair te rangschikken is The Standard American Association, die ruim 20 jaar geleden de ASCII-code tot standaard bombardeerde. Dit zou later een uniforme code worden die door veel fabrikanten van computers gebruikt werd. En nog steeds wordt de ASCII-code veel toegepast, met name in de MSX-wereld. ASCII is de afkorting van American Standard Code for Information Interchange. Een hele mond vol, maar anders gezegd komt het erop neer, dat de code toegepast kan worden om op internationaal niveau gegevens te coderen en uit te wisselen, zonder dat er een al te grote spraakverwarring ontstaat tussen verschillende systemen.

De ASCII-tabel kunt u vinden in vrijwel alle handboeken over uw MSX-computer en zo niet, dan staat deze vast wel in een of ander magazine of gebruikershandboek. Deze ALFANUMERIEKE CODE kent aan elk karakter een binair woord toe, waardoor het mogelijk wordt letters en cijfers weer te geven in de vorm van schakelaars, zodat ook een computer ze kan gebruiken. Dat is dan ook op uw MSX het geval.

Tabel met een aantal ASCII-kodes

TEKEN	ASCII:	Dec	Hexa	Binair
0		48	30	0011 0000
1		49	31	0011 0001
2		50	32	0011 0010
3		51	33	0011 0011
4		52	34	0011 0100
A		65	41	0100 0001
B		66	42	0100 0010
C		67	43	0100 0011
D		68	44	0100 0100
E		69	45	0100 0101
!		33	21	0010 0001
"		34	22	0010 0010
#		35	23	0010 0011
$		36	24	0010 0100
%		37	25	0010 0101

Een ASCII-code bestaat uit slechts 7 bits. Omdat de computer een woordlengte van 8 bits heeft (BYTE) is er nog een schakelaar 'over'. Deze extra schakelaar wordt heel handig gebruikt als controle-bit en heet dan PARITY BIT. Dit werkt als volgt:

Stel, we zenden de letter A naar een diskdrive om hem op een schijfje te bewaren. In een tabel vinden we dat de letter A binair als volgt gecodeerd is: 1000001. We gaan uit van even parity, dat wil zeggen dat het aantal enen in de code even moet zijn. Kijken we naar de A, dan blijkt dat te kloppen. Het parity bit wordt dan 0 en de A komt er in de computer als volgt uit te zien: 01000001. Als deze letter, door welke oorzaak dan ook, in een van zijn bits verminkt overkomt (b.v. als 01100001), is het aantal enen oneven geworden. De afspraak in de apparatuur zegt de computer dat dit niet mag en de letter zal opnieuw gezonden worden. De controle is natuurlijk betrekkelijk: als er 11100001 gevonden wordt, is de parity check nutteloos. Daarom wordt vaak de code, die ontvangen wordt, nog eens teruggezonden om het met het gezonden karakter te vergelijken. Dit geeft een zo goed als waterdichte controle. Een code die met een parity bit de overdracht kontroleert noemen we ook wel een FOUTENDETECTERENDE CODE.

Een andere alfanumerieke code is EBCDI, wat staat voor Extended Binary Coded Decimal Interchange. Deze code bestaat uit 8 bits per karakter en is niet voorzien van een parity bit. Met de ASCII-code komt de EBCDI het meest voor op de huidige computersystemen.

Met deze code zijn we alweer door de stof van dit 4e deel heen. De tijd was niet toereikend om ook nog een BASIC-hoofdstuk in dit deel te verwerken. Dat houdt u natuurlijk tegoed voor een volgende keer. Het volgende nummer is een (voor de abonnees gratis) extra nummer, waarin veel listings staan als aanvulling op de toch al goed gevulde Gids. In dat nummer zal deze cursus niet van de partij zijn, dus moet u voor de volgende acties van mij nog een maandje langer wachten.

Wat er precies in deel 5 aan de orde gaat komen is nog niet duidelijk, dat hangt mede af van de reacties van u, omdat ik tenslotte niet exact kan bepalen, waaraan u -als lezer- behoefte heeft. Als u specifieke dingen behandeld wilt zien, laat dat dan even weten. Mijn adres is:

Richard Altenburg
Duizendknoopstraat 46
8302 VE Emmeloord

Rest mij u een hele fijne vakantie toe te wensen, waarin u hopelijk niet aan computers denkt. Veel plezier en graag tot de volgende keer,

Richard Altenburg.

==========

==== WOORDENLIJST PROGRAMMEREN DEEL 4 ====

==========

ALFANUMERIEKE CODE:
een afspraak voor de omzetting van symbolen in binaire woorden om computerverwerking van die symbolen mogelijk te maken.
ASCII:
American Standard Code for Information Interchange, een internationale alfanumerieke code.
AUTO:
voor het automatisch genereren van regelnummers voor de regels die u intypt.
BINAIR:
gebaseerd op het 2-tallig stelsel.
BINAIR SYMBOOL:
zie BIT.

BINARY DIGIT:
zie BIT.
BIT: Binary digit, ofwel binair symbool, geeft de stand van 1 schakelaar in de computer aan (0 of 1).
BYTE:
een groep van 8 bits.
CIJFER:
een symbool dat we gebruiken voor het weergeven van getallen.
CLOAD:
laden van een programma vanaf een cassetteband.
CLS:
Clear Screen, maakt het beeldscherm schoon.
COBOL:
Common Business Oriented Language, een programmeertaal.
CODEREN:
de omzetting van onze taal naar voor de computer begrijpelijke taal volgens een bepaalde alfanumerieke code.
CONTROLE-BIT:
zie PARITY BIT.
CONVERSIE:
omzetting van de ene vorm van notatie naar de andere.
CSAVE:
bewaren van een programma op cassetteband.
CURSOR:
blokje dat de plaats op het scherm aangeeft waar u op dat moment werkt.
CURSOR-TOETS:
pijltjes-toetsen, te gebruiken om de cursor te besturen.
DECIMAAL:
gebaseerd op het 10-tallig stelsel.
DECODEREN:
de omzetting van de taal die de computer gebruikt naar een voor ons leesbare vorm.
DEFAULT:
standaard instelling bij starten van een programma of aanzetten van een computer.
DET-toets:
voor het verwijderen van tekens.
DIGITAAL:
werkend met een electrisch signaal dat slechts 2 waardes kan hebben.
EBCDI:
Extended Binary Coded Decimal Interchange, een alfanumerieke code.
END:
geeft het einde van een programma aan.
FOR... NEXT:
hiermee kunt u een herhalingslus in een programma bouwen, om een aktie, die meerdere keren ondernomen moet worden, maar 1 keer in te hoeven typen.
FOUTENDETECTERENDE CODE:
code waarbij door middel van een parity bit controle op overdracht plaatsvindt.
GETAL:
een combinatie van cijfers met een bepaalde waarde, vast te stellen met behulp van het gewicht van de cijfers.
GEWICHT:
de waarde van een cijfer in een getal, afhankelijk van de positie van het cijfer in dit getal. Anders gezegd: de factor waarmee we een cijfer moeten vermenigvuldigen om de werkelijke waarde van dat cijfer in het getal te bepalen.
GOSUB:
met een regelnummer geeft de computer opdracht naar een subroutine te springen.
GRONDTAL:
basis van een talstelsel waarop de waardebepaling van een getal gebaseerd is.
HEXA-DECIMAAL:
gebaseerd op het 16-tallig stelsel.
IF:
gevolgd door een voorwaarde; is bedoeld om gegevens aan een vraag te toetsen.
INPUT:
maakt invoer van gegevens vanaf onder andere het toetsenbord mogelijk.
INS-TOETS:
voor het invoegen van tekens.
LET:
mag gebruikt worden bij het toekennen van een waarde aan een variabele.
LETTER:
symbool waarmee door combinatie woorden gevormd kunnen worden.
LIST:
laat de ingevoerde regels op het scherm zien.
LOAD:
laden van gegevens vanaf een invoermedium.
LOOP:
herhalingslus, zie FOR... NEXT.
NUMERIEKE CODE:
afspraak waarmee alleengetallen in computertaal omgezet kunnen worden (bijv. binair stelsel).
OPERAND:
een gegeven waarop een bepaalde bewerking wordt uitgevoerd.
PARITY CHECK:
controle op het even of oneven zijn (naar gelang de afspraak) van het aantal 'enen' in een byte.
PRINT:
stelt u in staat gegevens op het scherm af te drukken.
QUOTE:
aanhalingsteken.
REM:
staat voor REMARK, wat zoveel betekent als opmerking. In programma als documentatie te gebruiken.
RETURN-toets:
de uitvoer-toets, waarmee u een ingevoerde opdracht kunt bevestigen of ingetypte gegevens in het geheugen kunt plaatsen.
RUN:
opdracht om een programma te starten.
SAVE:
bewaren van gegevens op een cassetteband of ander uitvoermedium.
SCHERMFORMAAT:
de manier waarop het beeldscherm is opgebouwd, dit heeft o.a. te maken met het aantal tekens dat op een regel gezet kan worden en het wel of niet kunnen tekenen van grafische beelden.
STATEMENT:
opdracht in een BASIC regel.
SYSTEEM:
het geheel van hardware en software dat aan elkaar gekoppeld is.
TALSTELSEL:
een afspraak waarmee het vormen van getallen uit afzonderlijke cijfers op basis van een grondgetal wordt geregeld.
TWEETALLIG STELSEL:
talstelsel gebaseerd op het grondgetal 2 (binair stelsel).
WOORD:
een combinatie van letters waarmee 'dingen' aangegeven kunnen worden.
WOORD (in de computer):
een groep bits.
WOORDLENGTE:
het aantal bits dat de grootte van een woord in de computer aangeeft.

==========

MSX DUMP SCREEN 2

Met deze machinetaalroutine is het mogelijk screen 2 op papier te dumpen, en wel op A4-formaat. Voor elke pixel op het scherm wordt een bepaald grijspatroon van 3x3=9 dots op papier gezet, afhankelijk van de contrastwerking van de kleur op een monochroom monitor. De grijspatronen kunnen eventueel door de gebruiker naar eigen smaak worden aangepast.

De routine is ongeveer 400 bytes lang en kan op elk willekeurig adres van C000 tot HIMEM (-400) in het geheugen worden gePOKEd. Hiertoe wordt door het programma een hexadecimaal beginadres opgevraagd.

De routine zal goed functioneren op verschillende 80-koloms matrixprinters. Elke printer zal echter met de eigen specifieke ESC-codes moeten worden aangestuurd. Daarom kan gekozen worden tussen vier printertypen of printerstandaards namelijk:

STANDAARD MSX-PRINTERS.
Dit zijn printers die in de grafische mode moeten worden aangestuurd met het ESC+"S" commando. Dit zijn bijvoorbeeld de TOSHIBA HX-P550, PHILIPS VW0020 en CANON T-22A.

BETERE MSX-PRINTERS.
Dit zijn de printers die ook met het 'extra' commando ESC+"G" aangestuurd kunnen worden. Deze printers kunnen ook met 72 dots/inch printen, wat een beter resultaat geeft dan de 80 dots/inch bij de standaard MSX-printers. Voorbeelden van betere MSX-printers zijn de PHILIPS VW0030, PHILIPS NMS1431, SEIKOSHA SP1000MX.

SMITH CORONA FASTEXT 80 & STAR NL-10.
Deze printers kunnen 72 dots per inch printen met de code ESC+"*"+CHR$(5). Het is mogelijk dat meerdere printers met deze codes kunnen werken.

EPSON PRINTERS.
Het probleem is dat veel EPSON-printers in de grafische mode met 60 dots/inch, 120 dots/inch en 240 dots/inch kunnen werken. 60 dots is echter niet mogelijk, daar de afdruk dan niet op papier past. Daardoor is men aangewezen op de 120 dots/inch mode, ESC+"L", wat een nogal smalle afdruk geeft.

De informatie over de printers heb ik ontleend aan printerhandleidingen en printertesten in tijdschriften. Alleen van de MSX-printer weet ik zeker dat de ESC-codes juist zijn. Heeft men een ander printertype dan de genoemde vier, dan kan men zelf het een en ander in het programma wijzigen. In het programma is daarvoor wat commentaar geplaatst in de vorm van REMregels.

De routine maakt gebruik van de TIMINT-hook die 50 maal per seconde wordt aangeroepen. Aangezien deze hook mogelijk al in gebruik is wordt de inhoud van de hook in de routine gecopieerd. In de hook komt nu een jump-instructie naar het startadres van de routine te staan. Dit houdt in dat bij meerdere keren RUNen van het programma de routine zichzelf gaat aanroepen en er een RESET volgt!! Dit gebeurt overigens niet door eerst in te typen: POKE -609,201.

GEBRUIK IN DE PRAKTIJK.

De routine is in de praktijk als volgt te gebruiken. Stel, men heeft een tekenprogramma dat niet over de mogelijkheid beschikt de tekening op A4-formaat uit te printen. Men moet nu eerst het screendump programma laden en RUNen. **Het BASIC-programma dient alleen om de DATA in het geheugen te zetten en is dus verder overbodig!!!** Het tekenprogramma kan nu geladen worden.

Tijdens het tekenen kan met de volgende toetscombinaties een screendump gemaakt worden:

SELECT+1 - Normale afdruk
SELECT+2 - Vette afdruk
SELECT+3 - Extra vette afdruk

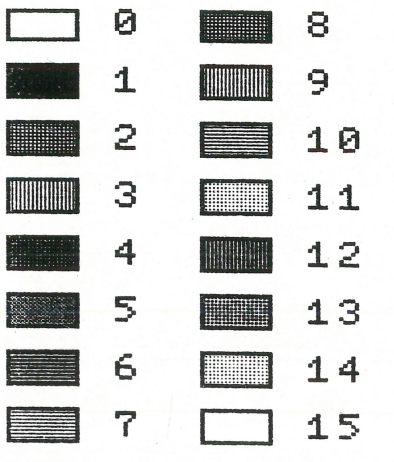
Deze toetscombinaties hebben alleen effect als screen 2 ook werkelijk actief is! Na het aanroepen van de routine wordt eerst gekeken of de printer wel ON LINE is. Is dit niet het geval dan klinkt er een BEEPje.

Het printen neemt wel enige tijd in beslag, men kan gerust even een pauze inlassen, maar het resultaat is dan ook heel aardig.

Het printen kan eventueel onderbroken worden door de ESC-toets ingedrukt te houden totdat men een BEEPje hoort. De printer gaat dan nog even door met printen omdat de buffer nog vol is. De computer is echter weer helemaal beschikbaar.

Het is ook mogelijk om een afdruk te maken van een spelscherm, ook als dat spel in machinetaal geschreven is. Dit is echter afhankelijk van wat dat programma met de TIMINT-hook doet. Vaak wordt deze gevuld met de RETURN-instructie C9h. Deze hook leent zich namelijk ook voor het kraken van programma's.

Bovenstaande informatie is eveneens -vrijwel geheel- van toepassing op het screendump programma dat volgende maand verschijnt in de EXTRA EDITIE (X2) van de MSX-Gids. Dat programma werkt echter met SCREEN 1. In de extra editie is dan ook alleen de listing afgedrukt.



KLEUREN TABEL

```
Beeldscherm: WIDTH 36
.....................
10 REM MSXdmp
20 REM screendump screen 2
30 REM in verschillende grijstinten
40 REM op a4-formaat
50 REM
60 REM Door: M. van der Graaff
70 REM (c)1987 MSX-Gids Amsterdam
80 REM
90 REM
100 REM
110 CLEAR300,&HC000:DEFINTA-Z
120 CLS:SCREEN0:WIDTH38
130 PRINTTAB(15);"MSXdmp"
140 PRINT
150 PRINT"Met dit machinetaal-progra
mma kan een dump gemaakt worden van
screen 2.      U moet nu een hexadeci
maal beginadres voor het programma o
pgeven van C000"
160 MA=&HE0E0
170 IFPEEK(&HFFA7)=&HC9THENMA=&HF1F0
:'geen diskdrive
180 PRINT"tot "HEX$(MA)"."
190 LOCATE0,8:INPUTBE$
200 BE=VAL("&H"+BE$)
210 IFBE<&HC000ORBE>MATHEN190
220 PRINT
230 PRINT"1] standaard MSX"
240 PRINT"2] betere MSX"
250 PRINT"3] Fastext 80 of STAR NL-1
0"
260 PRINT"4] standaard EPSON
270 LOCATE0,15:INPUTSO$
280 SO=VAL(SO$)
290 IFSO<1ORSO>4THEN270
300 PRINT
310 PRINT"Data wordt gepoked."
320 REM
330 REM Machinetaal poken
340 FORI=BETOBE+279:READH1$
350 IFASC(H1$)=63THENREADH2$:H3$=HEX
$(VAL(MID$(H1$,2))*256+VAL("&H"+H2$)
+BE):POKEI,VAL("&H"+MID$(H3$,3,2)):I
=I+1:POKEI,VAL("&H"+MID$(H3$,1,2)):G
OTO370
360 POKEI,VAL("&H"+H1$)
370 NEXT
380 REM
390 REM Bitpatronen poken
400 FORI=BE+283TOBE+342STEP4
410 FORJ=0TO2:READB$
420 POKEI+J,VAL("&B"+B$):NEXTJ,I
430 REM
440 REM Printercodes poken
450 REM
460 REM LFD$ - linefeed 1/24 inch
470 REM BIT$ - bit image code's
480 REM (minimaal 72 dots/inch!!!!)
490 REM RST$ - reset printer
500 REM
510 ONSOGOTO550,620,680,750
520 REM
530 REM *** standaard MSX ***
540 REM (b.v. PHILIPS VW0020)
550 LFD$=CHR$(27)+"T06"
560 BIT$=CHR$(27)+"S0576"
570 RST$=CHR$(27)+"@"
580 GOTO790
590 REM
600 REM *** betere MSX ***
610 REM (b.v. PHILIPS VW0030)
620 LFD$=CHR$(27)+"T06"
630 BIT$=CHR$(27)+"G0720576"
640 RST$=CHR$(27)+"@"
650 GOTO790
660 REM
670 REM *** Fastext 80 & STAR NL-10
***
680 LFD$=CHR$(27)+"A"+CHR$(3)
690 BIT$=CHR$(27)+"*"+CHR$(5)+CHR$(6
4)+CHR$(2)
700 RST$=CHR$(27)+"@"
710 GOTO790
720 REM
730 REM *** standaard EPSON ***
740 REM (b.v. TREND JP1300)
750 LFD$=CHR$(27)+"A"+CHR$(3)
760 BIT$=CHR$(27)+"L"+CHR$(64)+CHR$(
2)
770 RST$=CHR$(27)+"@"
780 REM
790 S$=LFD$+BIT$:FORI=1TOLEN(S$)
800 POKEI+BE+342,ASC(MID$(S$,I,1))
810 NEXTI:POKEBE+183,LEN(S$)
820 FORI=1TOLEN(RST$)
830 POKEI+BE+374,ASC(MID$(RST$,I,1))
840 NEXTI:POKEBE+153,LEN(RST$)
850 REM
860 REM Print mogelijkheden
870 CLS:PRINTTAB(15);"MSXdmp":PRINT
880 PRINT"SELECT+1 - Normale afdruk"
890 PRINT"SELECT+2 - Vette afdruk"
900 PRINT"SELECT+3 - Extra vette afd
ruk":PRINT
910 PRINT"Door tijdens het printen d
e ESC-toets ingedrukt te houden kan
het printen   beëindigd worden.":PRI
NT
920 REM
930 REM Hook zetten
940 HOOK=&HFD9F
950 POKEBE+276,VAL("&H"+MID$(BE$,3,2
))
960 POKEBE+277,VAL("&H"+MID$(BE$,1,2
))
970 POKEBE+278,PEEK(HOOK+0)
980 POKEBE+279,PEEK(HOOK+1)
990 POKEBE+280,PEEK(HOOK+2)
1000 POKEBE+281,PEEK(HOOK+3)
1010 POKEBE+282,PEEK(HOOK+4)
1020 ST$=HEX$(VAL("&H"+BE$)+273)
1030 POKEHOOK,&HC9
1040 POKEHOOK+1,VAL("&H"+MID$(ST$,3,
2))
1050 POKEHOOK+2,VAL("&H"+MID$(ST$,1,
2))
1060 POKEHOOK,&HC3
1070 CLEAR300,BE-1:END
1080 REM
1090 REM Machinetaal
1100 DATA C5,D5,E5,F5,3A,AF,FC,FE
1110 DATA 02,20,29,3E,07,CD,41,01
1120 DATA CB,77,20,20,AF,CD,41,01
1130 DATA CB,4F,20,04,16,01,18,0E
1140 DATA CB,57,20,04,16,02,18,06
1150 DATA CB,5F,20,08,16,03,7A,32
1160 DATA A2,FD,18,05,F1,E1,D1,C1
1170 DATA C9,3E,03,32,?1,12,CD,A8
1180 DATA 00,28,5E,2A,CB,F3,06,20
1190 DATA C5,01,01,08,C5,3A,A2,FD
1200 DATA 47,C5,3E,0D,CD,A5,00,CD
1210 DATA ?0,B3,06,18,C5,78,FE,0C
1220 DATA 00,00,00,11,F8,00,19,06
1230 DATA 08,C5,CD,?0,C0,23,C1,10
1240 DATA F8,C1,10,E8,11,00,E8,19
1250 DATA 3E,07,CD,41,01,CB,57,28
1260 DATA 2D,C1,10,CD,C1,CB,21,3E
1270 DATA 0A,CD,A5,00,10,BE,11,F8
1280 DATA FF,19,C1,10,B3,11,?1,77
1290 DATA 06,00,1A,CD,A5,00,13,10
1300 DATA F9,CD,C0,00,CD,56,01,3E
1310 DATA 00,32,?1,12,18,B6,C1,C1
1320 DATA C1,18,E2,11,?1,57,06,00
```

```
1330 DATA 1A,CD,A5,00,13,10,F9,C9
1340 DATA E5,3A,CC,F3,2F,3C,57,1E
1350 DATA 00,19,ED,5B,C9,F3,19,CD
1360 DATA 4A,00,F5,F5,3A,EA,F3,67
1370 DATA F1,E6,0F,28,03,5F,18,01
1380 DATA 5C,F1,0F,0F,0F,0F,E6,0F
1390 DATA 28,03,57,18,01,54,E1,CD
1400 DATA 4A,00,E5,A1,B9,28,03,7B
1410 DATA 18,01,7A,21,?1,17,16,00
1420 DATA 5F,CB,23,CB,23,19,06,03
1430 DATA 7E,CD,A5,00,23,10,F9,E1
1440 DATA C9,18,00,CD,?0,00,00,00
1450 REM
1460 REM Bitpatronen
1470 REM
1480 REM 1 (zwart)
1490 DATA 111
1500 DATA 111
1510 DATA 111
1520 REM
1530 REM 2 (middelgroen)
1540 DATA 010
1550 DATA 111
1560 DATA 010
1570 REM
1580 REM 3 (lichtgroen)
1590 DATA 010
1600 DATA 010
1610 DATA 010
1620 REM
1630 REM 4 (donkerblauw)
1640 DATA 111
1650 DATA 101
1660 DATA 111
1670 REM
1680 REM 5 (lichtblauw)
1690 DATA 101
1700 DATA 010
1710 DATA 101
1720 REM
1730 REM 6 (donkerrood)
1740 DATA 111
1750 DATA 000
1760 DATA 111
1770 REM
1780 REM 7 (hemelsblauw)
1790 DATA 000
1800 DATA 111
1810 DATA 000
1820 REM
1830 REM 8 (rood)
1840 DATA 010
1850 DATA 111
1860 DATA 010
1870 REM
1880 REM 9 (lichtrood)
1890 DATA 010
1900 DATA 010
1910 DATA 010
1920 REM
1930 REM 10 (donkergeel)
1940 DATA 000
1950 DATA 111
1960 DATA 000
1970 REM
1980 REM 11 (lichtgeel)
1990 DATA 000
2000 DATA 010
2010 DATA 000
2020 REM
2030 REM 12 (donkergroen)
2040 DATA 101
2050 DATA 101
2060 DATA 101
2070 REM
2080 REM 13 (magenta)
2090 DATA 101
2100 DATA 000
2110 DATA 101
2120 REM
2130 REM 14 (grijs)
2140 DATA 000
2150 DATA 010
2160 DATA 000
2170 REM
2180 REM 15 (wit)
2190 DATA 000
2200 DATA 000
2210 DATA 000
```

```
CONTROLETELLING
Regel:   10 -   0
Regel:   20 -   0
Regel:   30 -   0
Regel:   40 -   0
Regel:   50 -   0
Regel:   60 -   0
Regel:   70 -   0
Regel:   80 -   0
Regel:   90 -   0
Regel:  100 -   0
Regel:  110 -  70
Regel:  120 - 190
Regel:  130 - 107
Regel:  140 - 145
Regel:  150 - 132
Regel:  160 -  73
Regel:  170 - 160
Regel:  180 -  55
Regel:  190 - 152
Regel:  200 - 168
Regel:  210 - 110
Regel:  220 - 145
Regel:  230 -  77
Regel:  240 -  19
Regel:  250 - 131
Regel:  260 - 187
Regel:  270 - 184
Regel:  280 -  59
Regel:  290 - 194
Regel:  300 - 145
Regel:  310 - 204
Regel:  320 -   0
Regel:  330 -   0
Regel:  340 -  36
Regel:  350 - 171
Regel:  360 -  49
Regel:  370 - 131
Regel:  380 -   0
Regel:  390 -   0
Regel:  400 -  31
Regel:  410 - 223
Regel:  420 - 171
Regel:  430 -   0
Regel:  440 -   0
Regel:  450 -   0
Regel:  460 -   0
Regel:  470 -   0
Regel:  480 -   0
Regel:  490 -   0
Regel:  500 -   0
Regel:  510 - 172
Regel:  520 -   0
Regel:  530 -   0
Regel:  540 -   0
Regel:  550 - 232
Regel:  560 -  92
Regel:  570 - 145
Regel:  580 - 176
Regel:  590 -   0
Regel:  600 -   0
Regel:  610 -   0
Regel:  620 - 232
Regel:  630 - 233
Regel:  640 - 145
Regel:  650 - 176
Regel:  660 -   0
Regel:  670 -   0
Regel:  680 -  90
Regel:  690 -  94
Regel:  700 - 145
Regel:  710 - 176
Regel:  720 -   0
Regel:  730 -   0
Regel:  740 -   0
Regel:  750 -  90
Regel:  760 - 147
Regel:  770 - 145
Regel:  780 -   0
Regel:  790 - 140
Regel:  800 - 203
Regel:  810 -  97
Regel:  820 - 164
Regel:  830 - 145
Regel:  840 - 233
Regel:  850 -   0
Regel:  860 -   0
Regel:  870 -  15
Regel:  880 - 201
Regel:  890 -   4
Regel:  900 -  20
Regel:  910 - 102
Regel:  920 -   0
Regel:  930 -   0
Regel:  940 - 200
Regel:  950 - 241
Regel:  960 - 240
Regel:  970 - 137
Regel:  980 - 139
Regel:  990 - 141
Regel: 1000 - 143
Regel: 1010 - 145
Regel: 1020 - 246
Regel: 1030 - 202
Regel: 1040 - 156
Regel: 1050 - 155
Regel: 1060 - 196
Regel: 1070 -  77
Regel: 1080 -   0
Regel: 1090 -   0
Regel: 1100 - 205
Regel: 1110 -  51
Regel: 1120 -  99
Regel: 1130 -  67
Regel: 1140 -  39
Regel: 1150 -  73
Regel: 1160 - 121
Regel: 1170 - 103
Regel: 1180 -  85
Regel: 1190 -  99
Regel: 1200 - 139
Regel: 1210 - 112
Regel: 1220 -   8
Regel: 1230 -  91
Regel: 1240 -  81
Regel: 1250 -  95
Regel: 1260 - 126
Regel: 1270 - 110
Regel: 1280 -  88
Regel: 1290 -  50
Regel: 1300 - 124
Regel: 1310 -  47
Regel: 1320 -  48
Regel: 1330 - 103
Regel: 1340 - 149
Regel: 1350 - 136
Regel: 1360 - 131
Regel: 1370 -  82
Regel: 1380 - 144
Regel: 1390 -  65
Regel: 1400 -  90
Regel: 1410 -  28
Regel: 1420 -  90
Regel: 1430 - 108
Regel: 1440 -  51
Regel: 1450 -   0
Regel: 1460 -   0
Regel: 1470 -   0
Regel: 1480 -   0
Regel: 1490 -  55
Regel: 1500 -  55
Regel: 1510 -  55
Regel: 1520 -   0
Regel: 1530 -   0
Regel: 1540 -  53
Regel: 1550 -  55
Regel: 1560 -  53
Regel: 1570 -   0
Regel: 1580 -   0
Regel: 1590 -  53
Regel: 1600 -  53
Regel: 1610 -  53
Regel: 1620 -   0
Regel: 1630 -   0
Regel: 1640 -  55
Regel: 1650 -  54
Regel: 1660 -  55
Regel: 1670 -   0
Regel: 1680 -   0
Regel: 1690 -  54
Regel: 1700 -  53
Regel: 1710 -  54
Regel: 1720 -   0
Regel: 1730 -   0
Regel: 1740 -  55
Regel: 1750 -  52
Regel: 1760 -  55
Regel: 1770 -   0
Regel: 1780 -   0
Regel: 1790 -  52
Regel: 1800 -  55
Regel: 1810 -  52
Regel: 1820 -   0
Regel: 1830 -   0
Regel: 1840 -  53
Regel: 1850 -  55
Regel: 1860 -  53
Regel: 1870 -   0
Regel: 1880 -   0
Regel: 1890 -  53
Regel: 1900 -  53
Regel: 1910 -  53
Regel: 1920 -   0
Regel: 1930 -   0
Regel: 1940 -  52
Regel: 1950 -  55
Regel: 1960 -  52
Regel: 1970 -   0
Regel: 1980 -   0
Regel: 1990 -  52
Regel: 2000 -  53
Regel: 2010 -  52
Regel: 2020 -   0
Regel: 2030 -   0
Regel: 2040 -  54
Regel: 2050 -  54
Regel: 2060 -  54
Regel: 2070 -   0
Regel: 2080 -   0
Regel: 2090 -  54
Regel: 2100 -  52
Regel: 2110 -  54
Regel: 2120 -   0
Regel: 2130 -   0
Regel: 2140 -  52
Regel: 2150 -  53
Regel: 2160 -  52
Regel: 2170 -   0
Regel: 2180 -   0
Regel: 2190 -  52
Regel: 2200 -  52
Regel: 2210 -  52
Totaal:  15391
```

ADVENTURES

SPY STORY

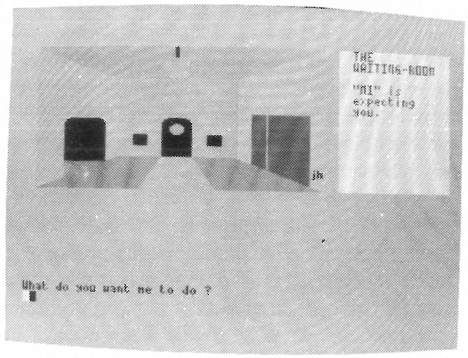
Uitgeput van een vorige opdracht is geheim agent 001 op weg naar het huis van zijn vriendin. Hij verheugt zich op een rustig avondje. Hij is echter nog niet binnen of de telefoon gaat.... Geen tijd voor amoureuze escapades, het is tijd om in aktie te komen..... Een nieuwe opdracht. Kun jij het van hem overnemen?

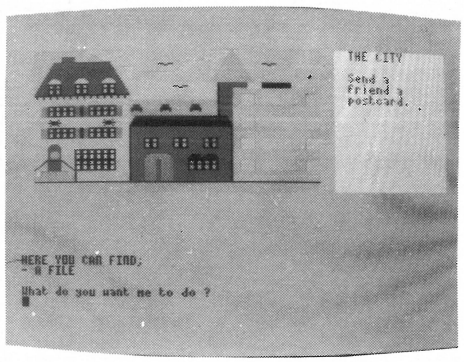
Zo begint het piepkleine (engelstalige) handleidinkje van *SPY STORY* , waarmee we weer eens te maken krijgen met een echt adventure.
Na het laden van de cassette wordt in een introduktie het uiteindelijke doel van de opdracht onthuld: het terughalen van een raket van een basis van een oude vijand.
Met N,E,S en W kun je de richting kiezen, die je wilt volgen,terwijl de volgende commando's ook zeer nuttig zijn:
INV om te zien wat je bij je hebt
LOOK om bepaalde situaties te bekijken
HELP geeft *soms* tips
STOP om te stoppen of te pauzeren
Na dit laatste commando is het mogelijk het spel te saven door Y in te toetsen.
Vergeet niet na elk commando een RETURN te geven.

In het spel zijn twee arcade gedeeltes ingebouwd. Het eerste is een doolhof. Om jullie een hoop werk en tijd te besparen, zijn we hier een hele nacht bezig geweest dit doolhof in kaart te brengen. Maar wat je er verder mee moet, mag je zelf uitzoeken.

In het tweede gedeelte moet er geschoten worden, alleen kan ik daar geen zinnig woord over zeggen. Ik ben zelf namelijk blijven steken voor het hek van de raketbasis. En daar sta ik dan: met een schaar in mijn handen, waaraan zich rubber handschoenen bevinden om te voorkomen, dat ik geelektrokuteerd word. En ik kan het juiste commando niet vinden om binnen te komen.....

Hetgeen dus inhoudt, dat ik al een aardig eind gevorderd ben. Ik zal wat tips geven om jullie ook een eind in de goede richting te krijgen, zodat ik misschien dan weer van iemand te horen kan krijgen, hoe ik dat hek doorkom. In navolging van mijn Engelse collega van de het blad "Computing" (dat helaas niet meer bestaat) zet ik de commando's achterstevoren voor degenen, die ze liever niet willen zien.



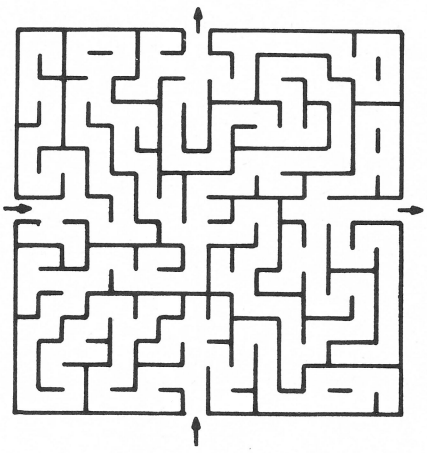


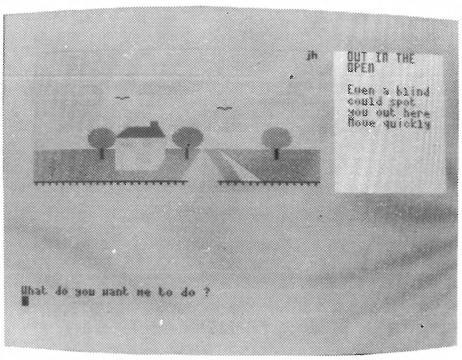
Ten eerste is een goede kennis van het Engels essentieel bij dit spel. Ik word af en toe wel eens gebeld door mensen, die met een bepaald adventure bezig zijn en de naam niet eens behoorlijk uit kunnen spreken. Dan vraag ik me wel af, waar zulke mensen mee bezig zijn.....

In het eerste veld is het al raak: je staat in een wachtkamer en er wordt gezegd, dat M1 je verwacht. Met richting kiezen kom je er niet, want dan sta je gewoon buiten. Als je "HELP" intikt, krijg je te lezen, dat beleefdheid hier op prijs gesteld wordt en uiteindelijk waren we hier zo slim om *ROOD KCONK* te geven en dat werkte.

Verder is het in sommige situaties van belang een werkwoord vergezeld te laten gaan van het juiste voorzetsel. Als het werkwoord goed is, is het commentaar "OK", maar dan gebeurt er helemaal niets.
Zo moet je in het begin bijvoorbeeld een rivier over zien te komen en de enige manier is het geven van het commando: *REVIR SSORCA MIWS*.
Meer vertel ik niet, anders valt er voor jullie zelf niks meer uit te zoeken. Ik vind dit spel persoonlijk prettig om te spelen. De graphics zijn aardig getekend en zeer snel. De commando's zijn normaal, in tegenstelling tot de Level 9 adventures, die soms zo vergezocht zijn, dat je er zonder cluesheet niet uitkomt.

SPY STORY is een produkt van het Nederlandse ASD en wordt uitgebracht door Eagle- (oftewel Aacko-) soft.
Alleen verkrijgbaar op cassette voor FL. 34,90.





BEELD	: ★★★★
GELUID	: NVT
SPELKWALITEIT	: ★★★★
DOKUMENTATIE	: ★★★
PRIJS	: ★★★

TIPS

Marco Balvers uit Kaatsheuvel werpt zich op als redder in de nood voor iedereen, die vast zit met de volgende adventures: (opgelost op *verschillende soorten computers*)

ENGELSTALIG:

GREMLINS, HEROES OF KARN, TERRORMOLINOS, NEVERENDING STORY, AZTEC TOMB (PART 1), RING OF POWER, MINDSHADOW, THE HOBBIT, LORD OF THE RINGS (DEEL 1,2 EN BEGINNERS GAME), CRACKS OF FIRE, ZIM SALA BIM, ROBIN OF SHERWOOD, THE HULK, ARROW OF DEATH (DEEL 1), RED HAWK, DRAGONSWORLD, CASTLE OF TERROR, SHERLOCK, SEABASE DELTA.

NEDERLANDSTALIG:

ZWAARD VAN DE KONING, TIME TRAVELLER, DE PRIJSVRAAG, DE NACHTWACHT, VERA CRUZ, URBAN UPSTART.

Iedeeen, die hem belt (na 18.00 uur) of een brief schrijft om informatie omtrent deze adventures, ontvangt een antwoord (hint of evt. volledige oplossing). Informatie over andere adventures is altijd welkom, want hij is zelf nog met vele bezig.

Verder schrijft Marco:
In reaktie op de vorige Gids kan ik vertellen, dat je in The Hobbit niet zelf uit de Goblin's kerker kunt komen. Je moet wachten tot Thorin of Gandalf arriveert. Zeg hem dan, dat hij je moet dragen, het raam moet openen en de kerker verlaten. Je kunt hiervoor eerst het zand in de kerker onderzoeken: je vindt dan een deur. Sla hier enkele malen op met je zwaard en je vindt een gouden sleutel. Je hebt die nodig om 100% te scoren.
Kan iemand me verder zeggen, hoe ik de 2 draken moet verslaan in Red Moon of waarvoor Bletch de Schorpioenman of Saga the Sage dienen? Ik heb dit spel nl. wel voltooid, maar alleen door een fout in het programma: je kunt al je tegenstanders planten, waardoor ze in het niets verdwijnen.
(NvdR: Ik heb het spel voltooid door het kristal te pakken, me te laten doden door de draken en in mijn volgende leven met het kristal naar de verzamelplaats te gaan. Bletch en Saga zijn volgens mij figuranten, die verder niets doen, behalve als je ze doodt, want dan komen ze als geest weer terug, net als de anderen.)

En in De Sekte: waarvoor dient de biechtstoel en hoe krijg ik de wijn uit de wijnkelder in mijn bezit? En waarvoor dient het behaarde doodshoofd?

MARCO BALVERS,
BURG.V/D HEIJDENLAAN 34,
5171 JL KAATSHEUVEL.
TEL. 04167-73646.

Maarten Verheijdt heeft problemen met Special Operations en vraagt mij hoe ik in het kamp gekomen ben. Zo uit mijn hoofd weet ik, dat je bij opdracht 1 de mijnenopruimer bij je moet hebben, anders word je opgeblazen, zodra je een voet in het kamp zet en je moet de electricien bij je hebben om het alarm op het hek uit te schakelen. Dan is die opdracht al voltooid.
Bij nummer 2 moet je verder het kamp in en je hebt dan passen nodig voor het hele gezelschap. Onderweg vind je 1 pas in een grot, maar om er meer te krijgen, moet je na een gevecht met Duitsers "SE" geven voor "Search", waarna de melding komt, dat er zoveel vijanden liggen met een dito aantal passen.
Dan moet je ook het wachtwoord weten, dat je ergens in een grot kunt vinden en ik meen, dat de Forger dat wachtwoord kan ontcijferen. Ik neem dan ook nog voor alle zekerheid de Linguist mee, om niet door een accent door de mand te vallen.
Verdere tips zul je elders moeten vragen, want ik ben er hierna mee opgehouden en ik heb het spel ook niet meer.

Zo, dat was het voor deze keer. Speel ze en tot de volgende Gids.

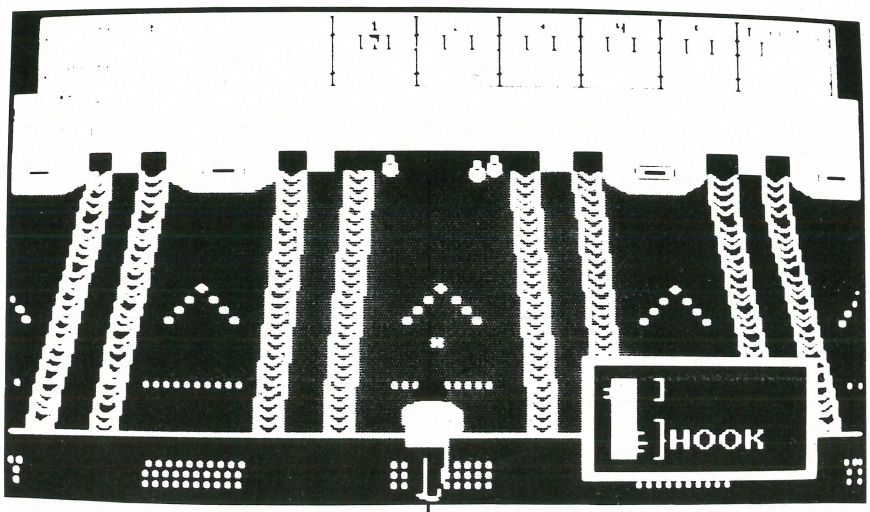
JOCELYN

BOWLING

Naam : 10th FRAME
Lev. : U.S. Gold
Mach.: MSX 1&2
Prijs: cass. Fl. 45,=

Bij dit bowlingspel is getracht zoveel mogelijk het echte bowlingspel te benaderen. Er kan 'open' gespeeld worden met maximaal 8 spelers of in teamverband met max. 4 spelers. Er zijn 3 levels: Kids, Amateur en Professional, waarbij de laatste echt zeer moeilijk is. Tevens worden de resultaten op een echt scorebord bijgehouden. De kracht van het spel zit in de vele mogelijkheden de bal te gooien c.q. effect te geven. Dit gooien wordt gedaan met de spatiebalk. De eerste keer kan de kracht van de worp ingesteld worden door op het juiste moment de spatiebalk los te laten.

De tweede keer wordt -op dezelfde wijze- de balhoek ingesteld met een keuze tussen 'straight', 'medium hook' of 'maximum hook'. De richting van de bal en van de speler, wordt ingesteld met de cursortoetsen. Het bovenstaande lijkt erg eenvoudig, maar in de praktijk is het instelgedeelte zeer klein en moet direct achter elkaar gekozen worden. Er wordt een duidelijke -Engelse- handleiding bijgeleverd met enkele



overzichten hoe de kegels geraakt moeten worden; dit overeenkomstig het echte spel.

Dit spel is ook leverbaar voor andere merken computers en heeft dan de mogelijkheid de scores via de printer af te drukken. Deze optie mist de MSX versie jammer genoeg. Grafisch is het spel redelijk, waarbij de beweging van de speler eruit springt; dit is zeer fraai gedaan.

Het geluid stelt weinig voor. Er is geen gebruik gemaakt van de geluidschip van de MSX. Dit laatste gebeurt steeds vaker bij spellen die ook voor andere computers uitgebracht worden. Bij de aanpassing voor de MSX wordt geen rekening gehouden met de geluidsmogelijkheden van deze computer en we moeten het dan maar doen met de eenvoudige piepjes en knorretjes zoals deze op andere computers ten gehore worden gebracht.

Voor de liefhebbers van bowling een prima spel. De spelfanaten, die actie of spanning zoeken, kunnen het spel beter laten liggen.

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■■
PRIJS : ■■

GAME MASTER: KRAKEN HOEFT NIET MEER!

Naam : GAME MASTER
Lev. : Konami
Mach.: MSX1 & 2
Prijs: Rompack. Fl. 75,=

Met deze GAME MASTER krijgen de rompack's van Konami extra mogelijkheden; veel meer nog dan met het programma uit de vorige Gids.

De rompack werkt met alle MSX machines mits voorzien van 2 slots! De gamemaster komt in slot 1 en het spel in slot 2; behalve bij Vampire Killer, hier moet het net andersom.

Bij de meeste spellen komt, na het opstarten, het menu van de Game Master tevoorschijn. Bij enkele spellen (b.v. Vampire Killer) niet, hier komt een extra rand onder aan het scherm. Bij dit spel, en ook bij enkele andere spellen, zijn niet alle uitbreidingen mogelijk. Wie slechts een, of een paar Konamies bezit dient, voor de aanschaf, te controleren of de gewenste extra mogelijkheden wel op het spel van toepassing zijn. In de handleiding staat wel een lijst met gegevens, maar deze klopt niet helemaal en is verre van compleet. Veel spellen komen niet in de lijst voor (b.v. Vampire Killer, Nemesis, King's Valley en Goonies) maar de Game Master werkt wel met deze spellen, dus het is het beste eerst even in de winkel te controleren -of te vragen- of, en in hoeverre, de Game Master werkt.

MOGELIJKHEDEN:

PAUSE MODE
Hiermee kan het spel onderbroken worden.

GAME FRAME SCROLL MODE
Met deze optie kan het spel stap voor stap (door het intoetsen van de ; of +) bekeken worden. Hiermee kunnen goed de bewegingen bestudeerd worden.

SLOW MOTION MODE
Hier kan het spel met variabele snelheid worden gespeeld. Met de INS- en de DEL-toets kan de snelheid aangepast worden.

NUMBER OF PLAYERS
Hiermee kan het aantal 'levens' worden ingesteld.

GAME STAGE SELECTION
Met deze optie kan het level worden opgegeven. Eindelijk hoef je niet meer in veld 1 te beginnen.

RANKING MODE
Hiermee kunnen de scores op disk of cassette worden bewaard. 10 scores worden weggeschreven of ingelezen en er zijn allerlei opties. Nu kan een spel ook worden onderbroken om later verder te spelen.

De Game Master is een schitterende uitbreiding voor de Konami bezitters en de extra mogelijkheden zijn zeer welkom. Zonder meer een 'must' voor alle Konami bezitters. De handleiding is in het Engels en het Frans en zeer duidelijk door de verschillende afbeeldingen van de schermen. Wel is de lijst van mogelijkheden voor de diverse spellen niet correct en zeker niet compleet. Wij konden de Game Master op veel meer spellen gebruiken en ook konden -hier en daar- mogelijkheden gebruikt worden, die niet in de lijst voorkwamen.

BEELD : ■■■■■
SPELKWALITEIT : ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■■
PRIJS : ■■■■■

SOFTWARE

Bij de softwarerecensies wordt een beoordeling gegeven met sterren, welke de volgende waarden vertegenwoordigen:

■■■■■ = ZEER GOED ■■■■ = GOED ■■■ = REDELIJK ■■ = MATIG ■ = SLECHT

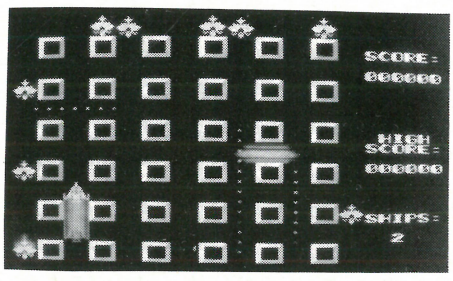
GOUWE OUWE

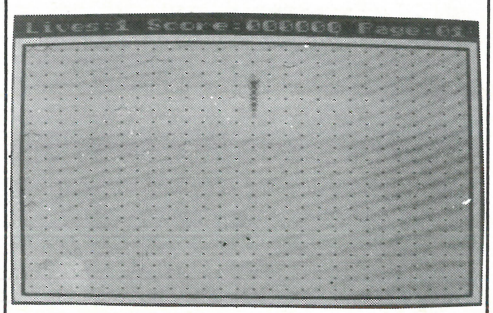
Naam : EXTERMINATOR / SNAKE
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: Disk Fl. 24,90
Cas. Fl. 14,90

Twee oude programma's -die we ook weer kennen uit onze Apple tijd- zijn opnieuw uitgebracht. Snake is een variant op het bekende SNAKE-BYTE -de slang met de steeds langer wordende staart- en deze versie is uitgebreid met enkele velden, diverse snelheden en een menu. Dit blijft een leuk spel en is, door de verschillende keuze mogelijkheden, in te stellen tussen zeer eenvoudig en super lastig. Grafisch redelijk, weinig geluid en een Nederlandse handleiding.

Exterminator is ook weer zo'n oudje. Grafisch eenvoudig, maar wel mooi, weinig geluid; het spel blijft echter boeiend. Hier moet, in een veld met blokken, de vijand uitgeschakeld worden. De moeilijkheid zit hem hierin, dat de schietrichting overeenkomt met de 'vliegrichting'. Er moet dus -om te kunnen schieten- regelmatig van richting veranderd worden. Dit spel vraagt veel concentratie en een snelle reactie. De spelkwaliteit van dit spel is nog steeds erg hoog, hetgeen ook van SNAKE gezegd kan worden. Beide spellen zijn leuk geprijsd.

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■■■





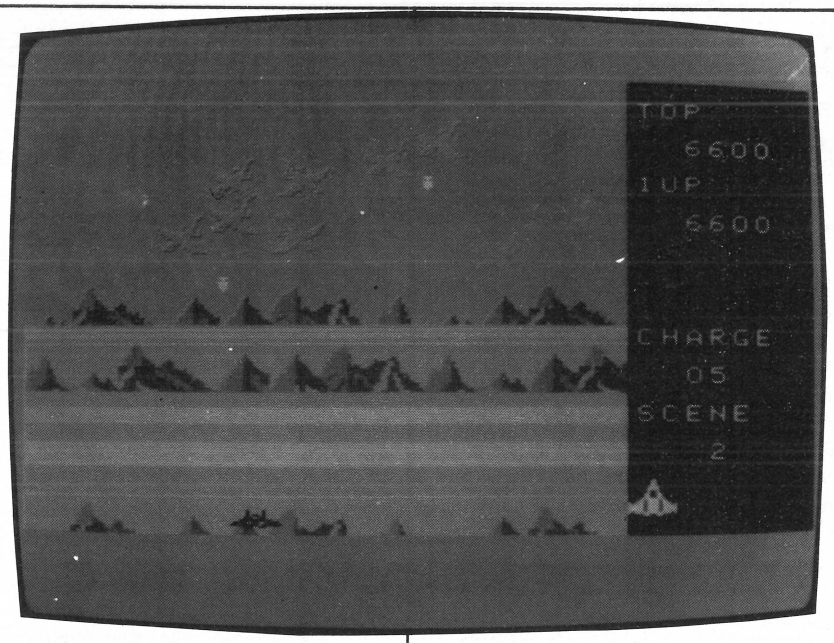
DEZELFDE?

Naam : EXERION / ZORNI
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: cas. Fl. 29,90

Beide programma's zijn vrijwel gelijk en komen oorspronkelijk van Jaleco, de maker van de originele (Japanse) rompackversie, die ook onder de naam Exerion op de markt is gebracht. Ook heeft dit spel -in het grijze verleden- in de automatenhallen gestaan. Bij beide cassettes zit dan ook exact dezelfde (o.a. Nederlandse) handleiding.

Een schietspel van het zuiverste water; niet meer en niet minder, echt voor de liefhebbers. Met een -zeer realistisch bestuurbare- jager vijandelijke ruimteschepen vernietigen. Je hebt hierbij de beschikking over 2 verschillende wapens: een snelle laser -waarmee continue geschoten kan worden- met beperkte lading en een dubbelloops soort jachtgeweer. Doe je best!

De verschillen kenmerken zich voornamelijk in het grafische gedeelte: de achtergronden verschillen en de aanvallers zien er anders uit.



De oorspronkelijke naam van Zorni is Exerion II, wat erop zou moete duiden dat dit een recentere versie is, maar aan het spel is di niet te merken. Wel duurt het inladen van Zorni veel langer dan bij Exerion, wat erop zou kunnen duiden dat dit spel uitgebreider is. We spelen alle spellen wel, maar niet zo uitgebreid om zulke zaken te kunnen onderzoeken. Heb je belangstelling, koop dan voor alle zekerheid Zorni maar. Beeld en geluid zijn redelijk.

Het betreft hier een oud spel en ook de prijs is ouderwets hoog uitgevallen. Ondanks de goede (schiet)spelkwaliteit te hoog voor dit soort spellen. Kijk maar eens wat je tegenwoordig voor 10 tot 15 Gulden allemaal wel niet kan krijgen voor de MSX.

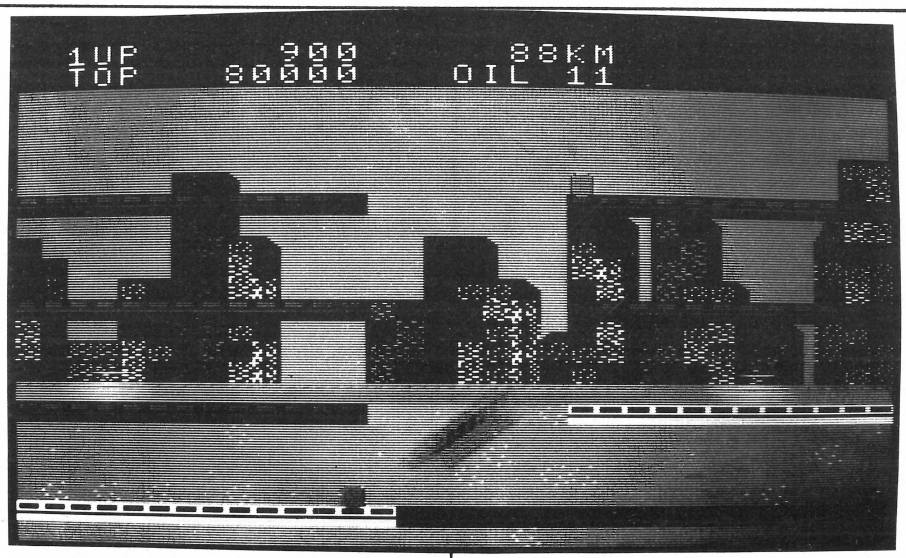
BEELD : ■■■
GELUID : ■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■

SNELWEGEN VERVEN

Naam : CITY CONNECTION
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: cas. Fl. 29,90

Snelwegen verven en dan ook nog met auto's die kunnen springen. Dat klinkt dom, maar dat was nu eindelijk weer eens een spel dat opviel. Geen schieten, geen 3-D velden en geen moeilijke raadsels; gewoon lekker straatjes verven, politieauto's ontwijken, gooien met olievaten, zwerfkatten ontwijken en ballonnen vangen. Op verschillende manieren zijn allerlei bonuspunten te behalen. Dat alles tegen een aardige achtergrond van bekende hoofdsteden -zoals New York en London- en voorzien van een zeurderig, en vals, deuntje en enkele knallen plus boemen. Puur een behendigheidsspel, want het ontwijken van de andere auto's en het overspringen naar de verschillende niveau's is behoorlijk moeilijk. Vooral dat overwippen naar andere niveau's vergt enige oefening, want dit moet gebeuren door zowel de spatiebalk als de 'omhoog'- cursor in te drukken (bij joystick omhoog + vuurknop) en moet dan ook tegelijkertijd gebeuren, anders wordt alleen op de spatiebalk gereageerd en wordt er 'normaal' gesprongen. Voor het gooien met olievaten moet de GRAPH- of de CODE-toets worden gebruikt. Ook dit is even wennen, want hiervoor moet de -meestal ongebruikte middelvinger of ringvinger worden ingeschakeld.

Grafisch heel leuk en het geluid kan altijd zachter -of geheel af- gezet worden (Alleen na het doodrijden van een kat is het jammermuziekje goed op zijn plaats en juist dan ontbreken de valse noten).



Dit spel komt oorspronkelijk van Jaleco en zal ook wel weer (maar dan vroeger) eens in de automatenhal hebben gestaan. Het was best leuk weer eens een 'normaal' behendigheidsspel te spelen; geschikt voor jong en oud, mits niet al teveel actie wordt verlangd, en net lastig en snel genoeg om boeiend te blijven. Verder redelijk geprijsd met een Nederlandse handleiding. Stuur nog maar eens een paar van zulke aardige originele spellen!

BEELD : ■■■■
GELUID : ■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■

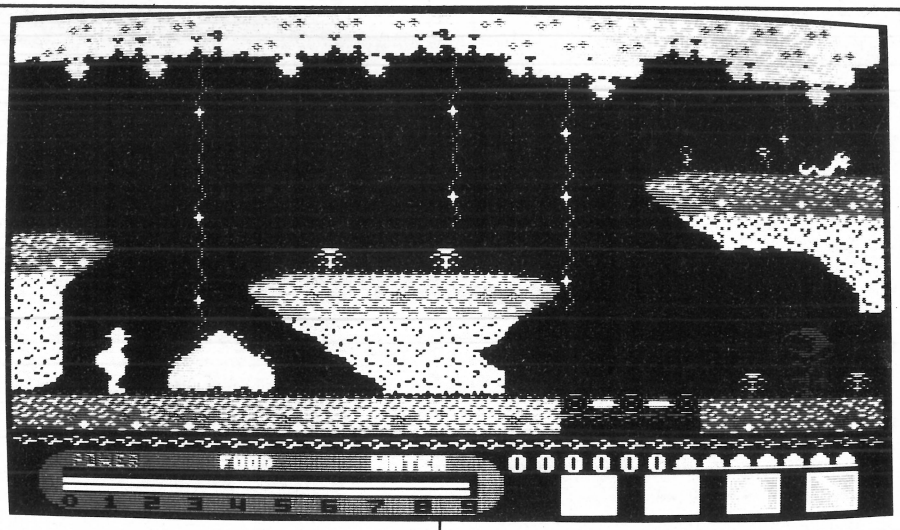
TOP SPEL!

Naam : LIVINGSTONE
(I Presume?)
Lev. : Alligata
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: Disk Fl. 69,=
Cas. Fl. 39,=

Dit is dan zo'n spel uit Spanje dat nu ook hier verkrijgbaar is. Het is een Arcade adventure waarbij de nadruk ligt op Arcade. Livingstone heeft 7 levens, 7 levels en 63 schermen. In de handleiding -die niet in het Nederlands is- staan reeds enkele velden geteKend.

Het gaat hier om een lastig behendigheidsspel. Er kan gesprongen worden met een polsstok en er kan gegooid worden met een mes, een boemerang en een bom. De kracht, waarmee wordt gegooid of gesprongen, is instelbaar en dat maakt het juist extra leuk. Met een beetje oefening is het namelijk mogelijk vrijwel alles in een veld te raken. Wel is deze kracht beperkt en heb je ook een beperkt rantsoen water en voedsel. Al deze drie zullen -tijdens het spel- ergens aangevuld moeten worden; waar, daar ben ik nog niet achter.

Er moeten vijf 'GEMS' verzameld worden en bij deze klus wordt je lastig gevallen door kokosnoten gooiende apen,



schorpioenen, kanibalen, vleesetende planten, slangen en nog veel meer engerds. Pas op voor de zeearend! De velden zitten vol valkuilen en voor deze valkuilen heb ik dan meteen een tip: aan de bovenkant van deze kuilen hangt -zo lijkt het tenminste op het eerste gezicht - een soort kanon. Dit zijn echter handels, waarmee een uitgang opengemaakt kan worden door de handel over te halen door middel van een geworpen boemerang, mes of bom. Ook hier is enige oefening in het gooien hard nodig. Verder in het spel zullen er wel meer verrassingen komen; goedkijken en alles uitproberen. Het spel kan worden gespeeld met de joystick of de cursortoetsen.

In ieder geval weer eens een origineel ontwerp; vooral het springen met de polsstok is een giller. Grafisch ziet alles er zeer goed uit en ook de geluiden zijn best aardig. Ook heeft het programma nog een eigen tune. Net als bij diverse andere bladen, die dit programma hebben beschreven, krijgt dit spel ook bij ons een prima beoordeling. Door de originaliteit is dit zeker een aanrader. Wel vinden we de diskversie wat te duur.

BEELD : ★★★★★
GELUID : ★★★★
SPELKWALITEIT: ★★★★★
DOKUMENTATIE : ★★★★
PRIJS : ★★★★

PERSEUS (ARCADE) ADVENTURE

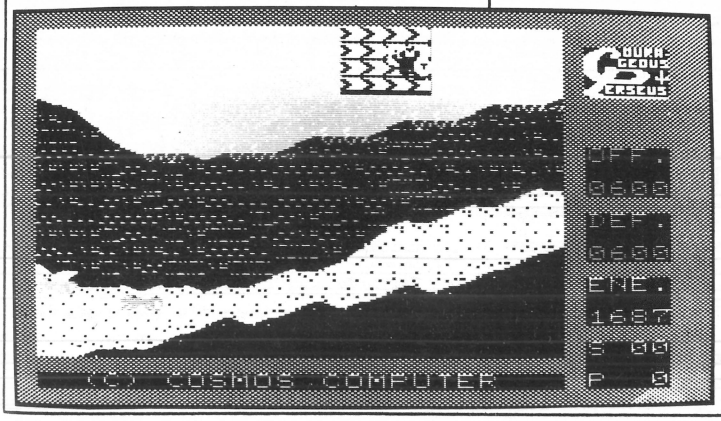
Naam : COURAGEOUS PERSEUS
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1 & 2 (64K)
Prijs: Disk Fl. 29,90
Cass Fl. 19,90

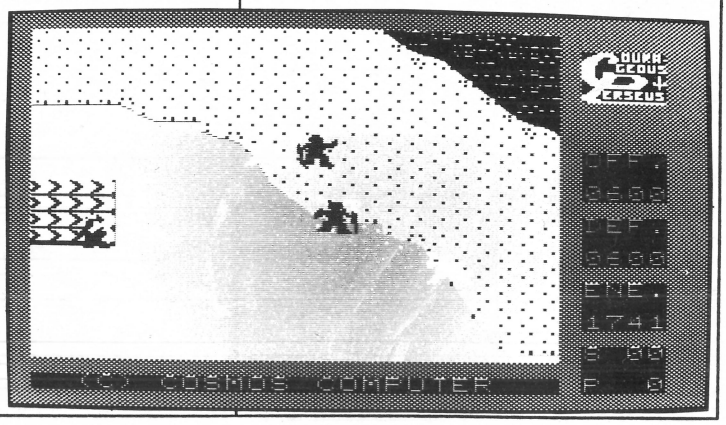
Het eens zo paradijselijke eiland, waar de Godinnen van de Schoonheid vredig samenleefden met de plaatselijke bevolking, was niet meer. Waar bloemenpracht was, groeide nu alleen nog maar buitenaards mos. Waar vriendelijkheid was, heerste nu wanhoop en haat. Het eiland was bezet door Gorgons, die genadeloze straffen hadden opgelegd: de Godinnen geKetend aan kale rotsen, de twaalf TeKens gevangen gezet en de bevolking behekst.

Kreten van verdriet bereikten over de wind de oren van de Oppergod Zeus, die terstond zijn machtige krijger Perseus ontbood. Hij gaf Perseus het schild van Athena, het zwaard van Hermes en zond hem weg...

Dat is dan zo'n beetje het verhaal uit de -Nederlandse- handleiding van dit spel. Dit is een echte klassieker: je kan je verplaatsen over land en over zee (met een vlot), er zijn 'teleports' waarmee je in een ander gedeelte van het veld komt, er zijn allerlei tegenstanders waartegen gevochten moet worden en je eigen kracht neemt toe met de ervaring, zodat je steeds sterkere tegenstanders kunt verslaan. Het verhaal lijkt nog steeds op soortgelijke arcade adventures als 'ULTIMA' en 'HYDELIDE' en qua spelkwaliteit doet dit programma hier niet veel voor onder. De zwakte zit 'm in de graphics en de geluiden en als ik zwak zeg, dan bedoel ik ook erg zwak! Toch neem ik dit spel in deze rubriek op omdat -nogmaals- de spelkwaliteit hoog is en de prijs laag. Het spel heeft tevens de mogelijkheid om tussentijds de gegevens (kracht, score enz.) te bewaren op cassette, zodat later niet geheel opnieuw begonnen hoeft te worden. Wel geldt dit ook voor de diskette versie: de data gaat naar cassette!

BEELD : ★★
GELUID : ★★
SPELKWALITEIT: ★★★★
DOCUMENTATIE : ★★★★★
PRIJS : ★★★★



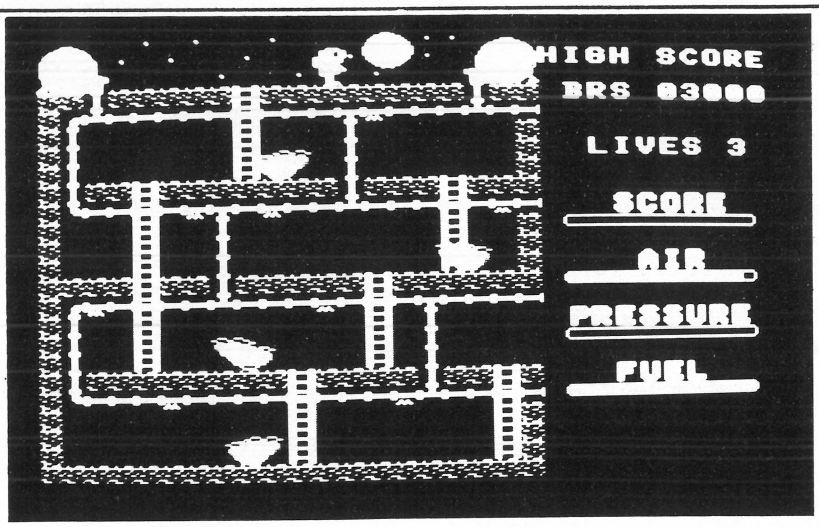


SCHAKEN

Naam : MASTER CHESS
Lev. : Mastertronic
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: Cas. Fl. 10,=

Dit schaakspel begint met de vraag of je met wit of met zwart wilt spelen en hoelang de maximale tijd per zet mag zijn. Deze tijd geldt echter alleen voor de computer, de tijd van de speler is niet beperkt. Vervolgens is -ook tijdens het spelen- een uitgebreid menu op te vragen van waaruit een level ingesteld kan worden, een spel kan worden weggeschreven of ingelezen op cassette, een geheel nieuw spel kan worden begonnen en, d.m.v. de SETUP optie, op een leeg bord een spelsituatie uitgezet kan worden. Verder is er nog een replay en een rearrage (valsspelen?!). Het spel kan zowel met joystick als met keybord worden gespeeld en de toetsen kunnen zelf gekozen worden. Al met al zeer veel waar voor weinig geld. Ditmaal geen plaatje, want wie niet weet hoe een schaakbord eruit ziet hoeft dit spel niet te kopen.

BEELD : ■■■■■
GELUID :
SPELKWALITEIT : ■■■■■
DOCUMENTATIE : ■■■■■
PRIJS : ■■■■■■



LOODGIETER

Naam : ASTRO PLUMBER
Lev. : Blue ribbon
mach.: MSX 1&2
Prijs: cas. Fl. 10,=

Ook bij dit laaggeprijsde spel een Nederlandse handleiding waaruit ik dan maar even citeer: Je bent de onderhoudsman die net van de aarde is aangekomen. Je taak is het herstellen van de lekkende luchtleidingen in de grotten onder het maanoppervlak die de wetenschapsmensen van Colony II, een proefstation, bevoorraadt. En dat doen we dan..., maar niet zomaar even. We hebben hier met een lastig (klim- en klauter) spel te maken dat er grafisch prima uitziet en ook aardige geluiden produceert. Er is nog een Hi-score scherm en dit spel biedt verrassend veel voor een tientje.

BEELD : ■■■■■
GELUID : ■■■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■■■
PRIJS : ■■■■■■

JA, ALWEER!

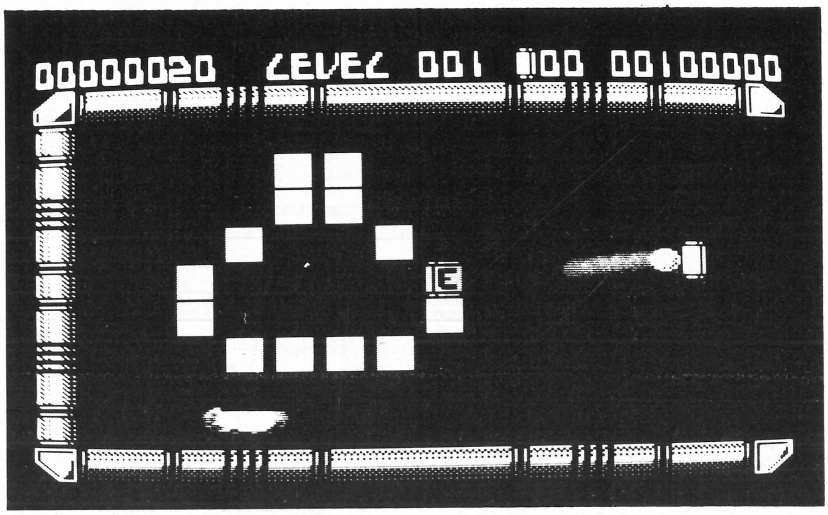
Naam : KRAKOUT
Lev. : GREMLIN
Mach.: MSX 1&2
Prijs: cas. Fl. 39,=

Na het opstarten van de cassette (met de bekende streepjesloader) even wachten... en luisteren naar de muziek. Schitterend!

Dan starten we de zoveelste Breakout-versie. Het eerste beeld laat meteen zien dat er een hi- score tableau is voor 10 spelers en een optionmenu met de volgende mogelijkheden:

Bat (slaghout) links of rechts. Geluid aan of uit. Balsnelheid (1-6). 3 soorten bat-controletypes met elk 6 verschillende instellingen??

Dan nog een DATA-LOAD level. Bij deze keuze gaat de tape lopen en moet er iets ingeladen worden. Er gebeurt echter niets omdat op de originele cassette verder niets staat en waarschijnlijk moet dan ook eerst DATA weggeschreven worden. Er moeten echter wel minstens 10000 punten behaald worden om in de hi-score tabel bij Beethoven, Disney enz. te komen. Even doorworstelen dus, misschien haal ik dat nog om over deze optie wat meer te kunnen vertellen.



Terug naar het spel. Grafisch is het prima verzorgd. Door de verschillende balsnelheden is dit spel geschikt voor alle leeftijden; zelfs hele kleintjes kunnen ermee spelen. Bij de hoogste snelheid heb ik nog geen bal kunnen raken, dus ook de fanaten komen aan hun trekken. Er moeten blokjes weggeslagen worden. Er zijn allerlei soorten blokjes met verschillende bonussen en andere -onverwachte- verrassingen, zoals een grotere bat, dubbele punten, een bom, een klevende bal, een schild enz. Ook krijg je te maken met lachende hoofdjes, insekten (zij bevriezen de bat) en vliegende vergietjes o.i.d. Een schitterend spel met nieuwe variaties. De handleiding is niet in het Nederlands en het spel is redelijk geprijsd. Wie van ping-pong achtige spellen houdt moet deze versie zeker eens proberen.

Ik sta inmiddels in de hi-score tabel, maar weet nog steeds niet wat ik met de DATA-optie moet doen. Zoek dat dus zelf maar uit. Veel plezier!

BEELD : ■■■■■
GELUID : ■■■■
SPELKWALITEIT: ■■■■■
DOKUMENTATIE : ■■■■
PRIJS : ■■■

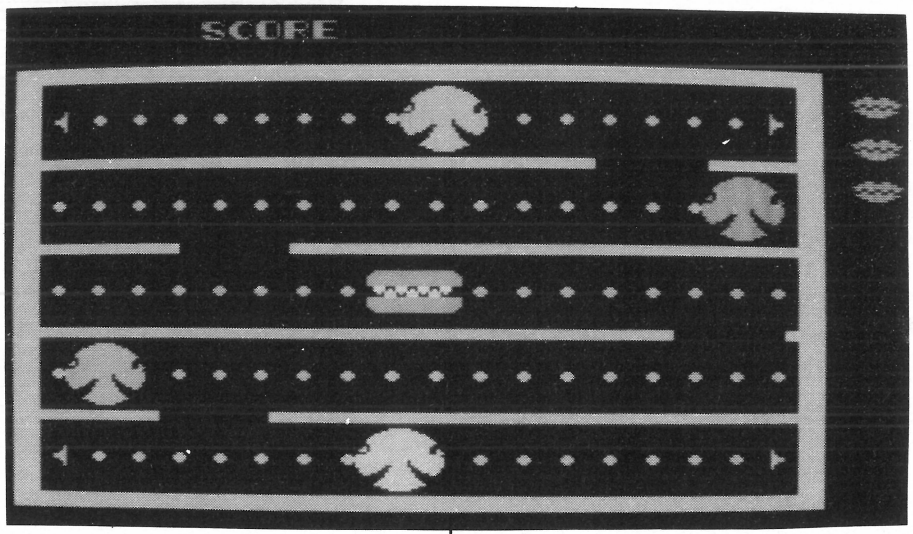
TANDEN POETSEN!

Naam : Mr. JAWS
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: Disk Fl. 24,90
Cas. Fl. 14,90

Alweer heel wat jaartjes geleden, toen spellen op 5'25 inch diskettes -voor de Apple computer- nog minstens 75 Gulden kostten, heb ik dit spel wel eens op de Apple gespeeld. Nu moet de prijs doorslaggevend zijn, want het spel is wel aardig, maar van dit soort behendigheidsspellen gaan er dertien in een dozijn. De prijs is echter laag en daardoor komt dit spel nog net door de selectie heen.

Op de Apple was dit spel trouwens vrij klein en het is me dan ook een raadsel waarom, bij deze MSX-versie, een geheugen van 64K nodig is.

Met een gebit moeten snoepballen, op een Pacman achtig veld, die horizontaal in verschillende lagen bewegen, ontweken worden. In de uiterste hoeken staan echter pillen, die je -tijdelijk- de gelegenheid geven de snoepballen op te eten en je vrij door het veld te bewegen. Ook verschijnt er -af en toe- in het midden een zuurstok, die even-



eens opgegeten dient te worden voor extra bonuspunten. Na elk veld kom je in een hoger level, waar alles iets sneller gaat. Wel worden de tanden eerst met een tandenborstel even afgerost. Het level is trouwens -bij het begin van het spel al- met de ESC-toets in te stellen zodat een enigzins ervaren speler niet altijd op lage snelheid hoeft te beginnen. Het spel heeft een hi-score tabel die echter -ook op de diskette versie- niet geSAVEed kan worden en opnieuw ingevuld moet worden na het wijzigen van het level.

Grafisch erg aardig, maar wel grof uitgevoerd. Geluid komt, jammer genoeg, nauwelijks voor. Voor deze prijs een heel aardig spel waar je best eens een kijkje naar kunt nemen. Er wordt een Engelse handleiding bijgeleverd, maar deze is vrijwel overbodig.

Wij hebben, na al die jaren, toch weer even lol gehad met Mr. Jaws.

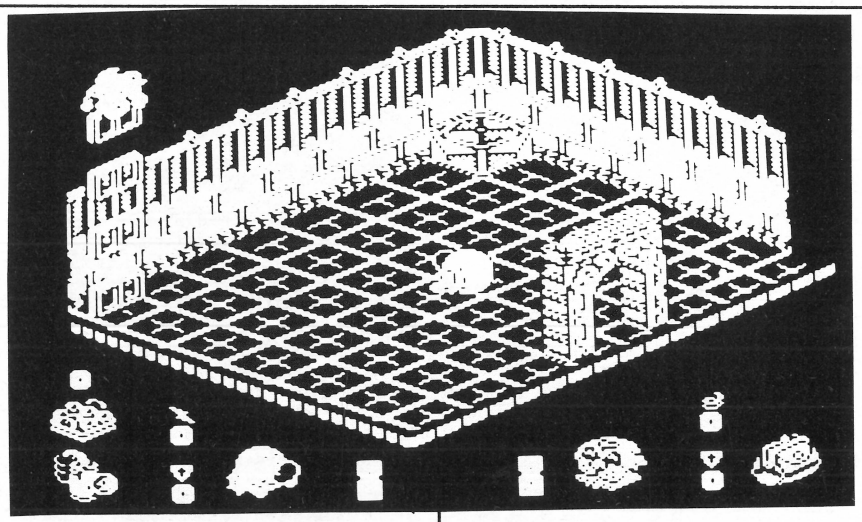
BEELD : ★★★★
GELUID : ★★
SPELKWALITEIT: ★★★★
DOKUMENTATIE : ★★★★
PRIJS : ★★★★

HAASJE OVER IN 3-D

Naam : Head Over Heels
Lev. : Ocean
Mach. : MSX1&2 (64K)
Prijs : Cass. FL. 39,--

Eindelijk eens een 3-dimensionaal spel, dat ik echt leuk vind. Eigenlijk gaat het hier om een arcade adventure, compleet met voorwerpen, die gezocht en gebruikt moeten worden. De cassette wordt geleverd met een zeer uitgebreide (engelstalige) handleiding, waarvoor je wel even tijd moet uittrekken om hem goed te bestuderen.

Hoofdfiguren zijn Head en Heels, een soort hondjes, waarvan de eerste is uitgerust met sterke armen en de tweede met dito benen. Je voelt het waarschijnlijk al aankomen: die twee moeten samengebracht worden.
Het probleem is echter, dat beide helden zitten opgesloten in Castle Blackfoot in verschillende cellen. Eerst moeten ze uit het kasteel geloodst worden om op het marktplein samen te kunnen komen.
Na het opstarten van het spel begin je automatisch met Head, die je moet leren een laddertje op te klimmen. Vergt enige oefening, maar uiteindelijk lukt het wel. Door middel van een "Swop"



commando kan overgeschakeld worden naar Heels, die weer een andere route moet volgen.

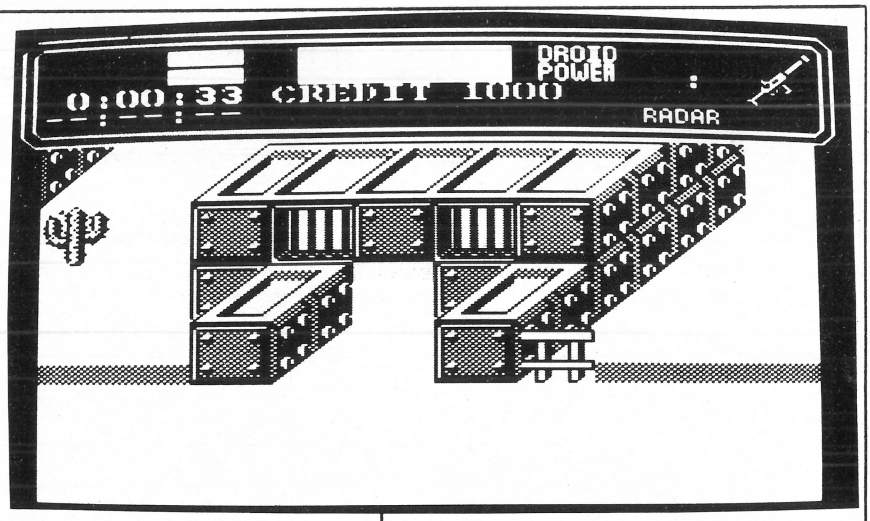
Onderweg kun je allerlei vreemde figuren tegenkomen, zoals een "Reincarnation Fish", "Cuddly Stuffed White Rabbits" en "Hush Puppies". Dan heb je voor Head een "Hooter" nodig, die hij gebruikt om donuts naar aanvallers te schieten. Heels daarentegen heeft een "Bag" nodig, waarin hij kleine voorwerpen kan vervoeren.

Het spelen van het spel is zeker niet eenvoudig. Mij is het nog niet gelukt het kasteel uit te komen, maar binnen het kasteel heb ik al enige velden uit kunnen werken. Er is nogal wat puzzelwerk vereist om uit te dokteren hoe je bepaalde voorwerpen te pakken krijgt, wachten om de tuin leidt en hoe je sommige ruimtes uit moet komen.

Head Over Heels biedt naar mijn mening urenlang spelplezier voor een betrekkelijk lage prijs en is daarom beslist een aanrader.

BEELD : ★★★★★
GELUID : ★★★★
SPELKWALITEIT: ★★★★★
DOKUMENTATIE : ★★★★★
PRIJS : ★★★★★

PADDESTOELEN KWEKEN...



Naam : COLONY
Lev. : Bulldog software
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: Cas. Fl. 10,=

Het spel houdt het midden tussen een adventure en een arcade adventure. Aktie en behendigheid komen weinig aan de orde, strategie en timing des te meer. Je moet (op de bekende vreemde planeet met de dito monsters) paddestoelen kweken, de omheining van de plantage onderhouden, zonnepanelen plaatsen en onderhouden en verder allerlei klussen opknappen en voorraden bijhouden.

Tijdens dit werk wordt je lastig gevallen door een soort mieren die alles lusten; zelfs de omheining. Deze mieren kan je aanvallen met een laser (of als je laser leeg is, in sommige velden met een vast kanon) en vernietigen door het plaatsen van vallen.

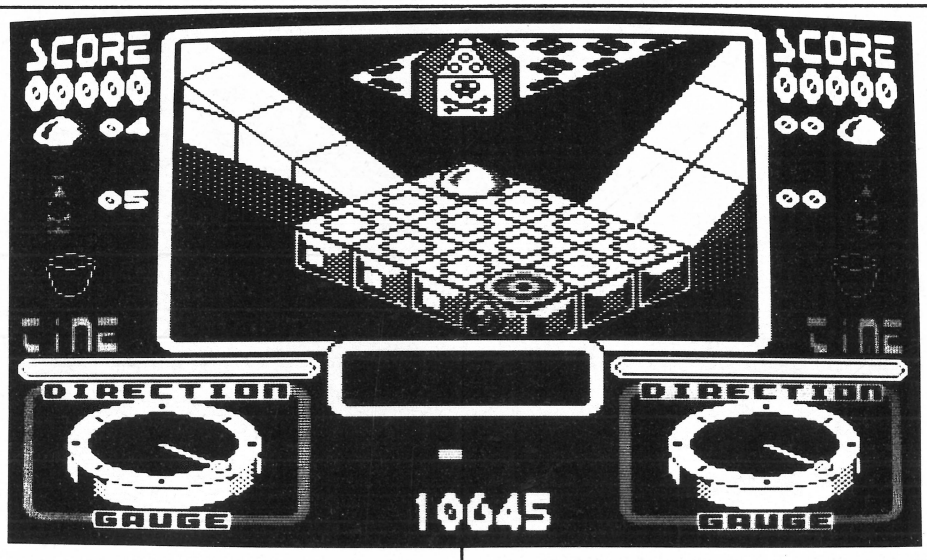
Voor de omheining, die je regelmatig moet controleren, heb je de keuze uit stalen of houten hekken of prikkeldraad. De stalen hekken zijn het moeilijkst door te knagen.

Om de voorraden bij te kunnen houden krijg je van de moederplaneet geld voor je paddestoelen. De paddestoelen worden opgehaald door een ruimteschip, dat je zelf kunt oproepen en tegelijk kun je dan je bestellingen doen. Je hebt dan 5 minuten de tijd voordat het schip landt, maar binnen die tijd moet je een baken instellen, anders landt het schip niet en ben je gewoon je paddestoelen kwijt. En dan kun je naar je poen fluiten.....

Ook kan je hulp inroepen van een hulprobot, die echter -in ieder geval bij mij- niet anders doet dan als een waanzinnige tussen de cactussen rondrennen om vervolgens met een lege accu ergens te stranden; maar wie weet, doe ik wel iets verkeerd. In de Engelse handleiding staat hierover wei nig te lezen. Al met al een prima spel, met fraaie beelden, aardige geluiden en de zekerheid dat je uren, of misschien wel dagen, bezig bent.

BEELD	:	★★★★
GELUID	:	★★★
SPELKWALITEIT	:	★★★★★
DOKUMENTATIE	:	★★★★
PRIJS	:	★★★★★

KURKEN EN BELLEN



Naam : BUBBLER
Lev. : Ultimate
Mach.: MSX 1&2
Prijs: Cas. Fl. 45,=

Dit spel is voor verschillende computers leverbaar en bij de MSX versie is geen aanpassing gemaakt voor de cursortoetsen. Er zal dus, zoals in de Engelse handleiding beschreven staat, met diverse lettertoetsen (b.v. Z voor links, M voor rechts enz.) gewerkt moeten worden. Gelukkig kan het spel ook met de joystick gespeeld worden, maar ik geef nu eenmaal de voorkeur aan -de meestal veel directere- besturing met de cursortoetsen.

Maar goed, niet getreurd, op andere computers is dit inmiddels een topspel en, met de joystick, moet ik dan maar eens bekijken of deze versie ook zo subliem is.

Grafisch ziet dit spel, dat zowel alleen als met 2 personen gespeeld kan worden, er prima uit en de geluiden zijn aardig. Het is de bedoeling enkele kurken te vinden en hiermee flessen af te sluiten. Dit alles moet gedaan worden met een rollende en stuiterende bal in een 3-dimensionaal veld, waarbij de besturing geschiedt door middel van een soort kompas, waarop de richting ingesteld kan worden met de joystick of de -eerder genoemde- toetsen.

De kurken bevinden zich in gaten (traps) in de vloer en de velden zijn vergeven van obstakels, vallen, rondvliegende waanzinnigen en andere nare dingen. Al met al zeer moeilijk en zeker geen spel om je snel even op te storten. Ben je eenmaal een tijdje bezig, dan raak je al gauw in de ban van dit krankzinnige spel en kom je er niet snel vanaf.

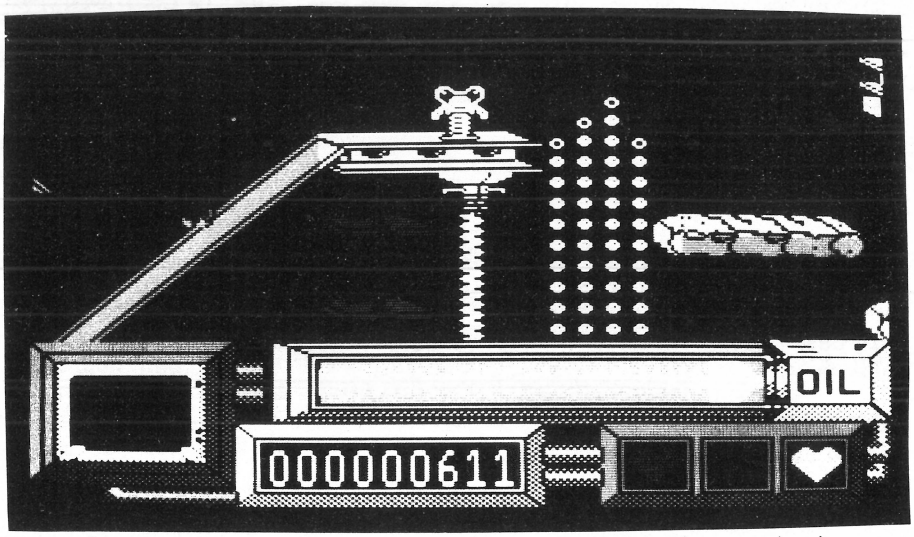
Vast een tip: wanneer je tegen een puntig obstakel aanrolt ploft je balletje en begint het spel met een nieuwe bal op PRECIES dezelfde plaats. Het is dan zaak meteen weg te gaan, anders blijft je balletje ploffen en je hebt er slechts 5.

Inderdaad is dit een zeer goed, maar -nogmaals zeer moeilijk- spel en krijg je veel spelkwaliteit voor je geld.

BEELD	:	★★★★★
GELUID	:	★★★★
SPELKWALITEIT	:	★★★★★
DOKUMENTATIE	:	★★★★
PRIJS	:	★★★★

HET (ON)DING BLIJFT MAAR SPRINGEN

Naam : 'THING' BOUNCES BACK
Lev. : Gremlin
Mach.: MSX 1 & 2
Prijs: Cas. Fl. 39,=



Schitterende graphics en prima geluid, dat is het eerste waarmee we worden geconfronteerd als we het spel -moeizaam, het is weer zo'n 'streepjesloader'- hebben ingeladen. En dan moeten we baoordelen of het wel of geen onding is.

De handleiding is fraai, met leuke afbeeldingen, maar alleen in het Engels en Frans; gelukkig is deze vrijwel overbodig. Je moet met een soort kikker (op springveren) een cassette, een diskette, een listing en een ROM verzamelen in verschillende velden. Om bij deze velden te komen moet je eerst -met waanzinnige turbospeed- door een soort buizenpostsysteem naar een van de uitgangen zien te komen. Een collega zat na een half uur nog steeds in veld 1 en dan krijg je opmerkingen als dat het spel een onding zou zijn. Niets is echter minder waar: het is een waanzinnig en schitterend spel met allerlei 'weirdo' tegenstanders (b.v. Gerald the Gremlin, Blue Meanie, Stoney, Punkey enz.) en diverse 'strange' objecten (o.a. een Crumbler, een Bounce Pad en nog veel meer) die nauwelijks te localiseren zijn, daar je met een noodgang door het veld springt; alleen de toeschouwers hebben nog -enigzins- in de gaten wat er allemaal gebeurt.
Je conditie wordt bijgehouden door hartjes, die breken als je... ja, wanneer eigenlijk, om daar op te letten heb je geen tijd, laat staan om je oliepeil in de gaten te houden. En dat moet toch echt ook allemaal... onder andere...
Bijna overal gebeurt er wel wat en vrijwel alles heeft een waarde of betekenis. Als je denkt dat je hard gaat, moet je maar eens op een transportband springen; dan gaat pas echt de turbo aan. (En dat allemaal met die 'ouderwetse en trage' Z80 processor!)

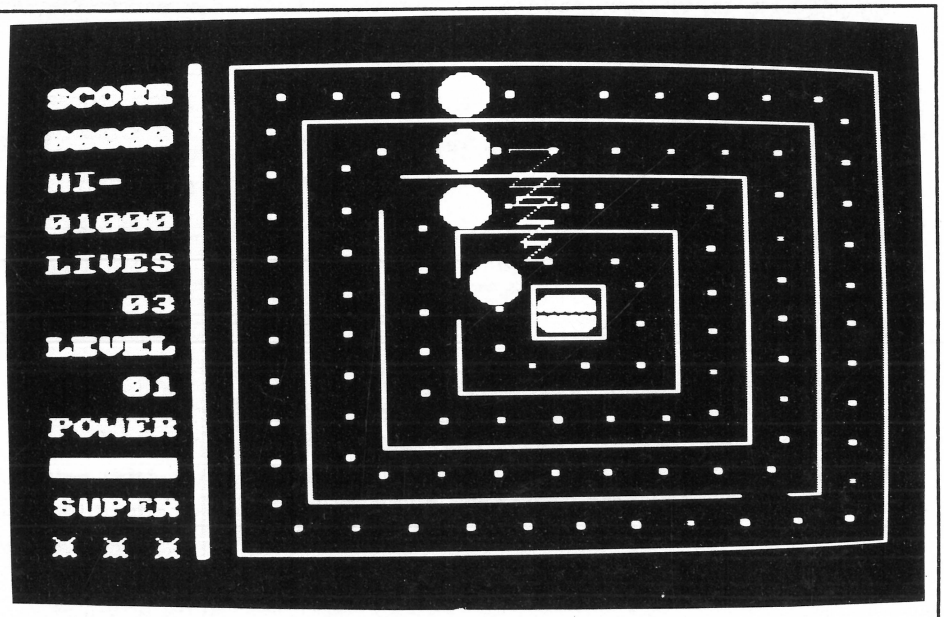
Dit is echt een spel om je tanden eens flink in te zetten. Er is een heleboel nog te ontdekken en ik laat het over aan de echte snelheidsfanaten; zet je joystick maar vast in de koeling. Alle anderen kunnen vast afhaken. Dit is niets voor 'gewone' spelletjes spelers.

Veel succes met dit ongewone en originele nieuwe spel van Gremlin.

BEELD	: ★★★★★
GELUID	: ★★★★
SPELKWALITEIT	: ★★★★★
DOCUMENTATIE	: ★★★★★
PRIJS	: ★★★★

LASTIGE KLASSIEKER

Naam : SMACK WACKER
Lev. : Eaglesoft
Mach.: MSX 1&2 (64K)
Prijs: cas. Fl. 14,90



We beginnen met een leuk introplaatje en een aardig stukje muziek. Vervolgens moeten we even wachten tot het spel is ingeladen. Is dit zover, dan kunnen we beginnen en moet ik -met het schaamrood op de kaakjes- bekennen, dat ik het eerste veld nog niet doorgekomen ben.

Het spel is niet zozeer moeilijk, maar de besturing. In het doolhof (zie de foto) moeten de stippen 'opgegeten' worden met het gebit, waarbij de bacterien vermeden dienen te worden en de fluortabletten moeten worden opgegeten. De overgang tussen de verschillende banen beweegt en de bacterien lopen altijd tegengesteld aan jouw looprichting.

Ik blijf echter stuntelen met de besturing. Dit is niet Links en Rechts, zoals gewoonlijk, doch 'met de klok mee' en 'tegen de wijzers van de klok in'. Dus: rechts is met de klok mee, wat boven in het beeld naar rechts betekent en onder in het beeld naar links ! Al met al heel duidelijk?, maar in de praktijk erg lastig. Ik ga steeds naar links als ik naar rechts wil. Ik denk, dat flink oefenen de enige oplossing is of... ik ben hiervoor totaal ongeschikt. Probeer het zelf maar...

Het programma bevat ook nog een routine om de joystick in te stellen. in deze routine kan gekomen worden door binnen vijf seconden na het 'laadscherm' de SELECT toets in te drukken.

Beeld en geluid zijn aardig en de prijs ook.

BEELD	: ★★★★
GELUID	: ★★★
SPELKWALITEIT	: ★★★
DOKUMENTATIE	: ★★★★
PRIJS	: ★★★★

CORRECTIES EN AANVULLINGEN

VERSCRIPT.

Bij deze tekstverwerker ontbreekt -bij de laadinstructie op het beeldscherm- de ,R. Dit schijnt voor veel mensen een ramp geweest te zijn. Ook de haken om 'cas:' gaven problemen. De volledige instructie luidt dus:

```
CLEAR 200,&HBD00
BLOAD "SCRIPT",R      voor diskette
of
BLOAD"CAS:SCRIPT",R   voor cassette
```

Tevens zijn er enkele reakties geweest om ook de letters met leestekens bij de tekstverwerker te verkrijgen. De volgende loader vervangt bovenstaande laadopdracht en brengt tevens deze tekens in. Wel vervalt hiermee de mogelijkheid van onderstrepen. Deze onderstreep- functie zit trouwens onder CTRL-u, wat in de handleiding, in het vorige nummer, niet is vermeld.

```
10 CLEAR 200,&HBD00
20 BLOAD"SCRIPT":REM OF BLOAD"CAS:SCRIPT"
30 POKE&HC595,&H18
40 POKE&HC596,&H15
50 POKE&HC2AA,0
60 FORI=&HC52CTO&HC55CSTEP2
70 READA$
80 POKEI,VAL("&H"+A$)
90 NEXT
100 DATA 83,E1,87,EB,82,88,89,8A,8B
110 DATA 8C,8D,91,9B,A4,B5,E3,BD,BF
120 DATA EA,BA,B7,BC,9B,92,B9
130 DEFUSR=&HBFFE:A=USR(0)
```

SUPERSPRITE

Bij dit programma zitten veel lezers met een foutmelding in regel 40. Deze ontstaat door een dusdanige typefout in de Data, dat deze niet meer verwerkt kan worden. Deze tikfout kan het makkelijkst gevonden worden door een extra regel als volgt op te nemen:

```
45 PRINT RN
```

Door deze extra regel worden alle gecontroleerde blokken op het scherm afgedrukt. De regel volgend op de laatste afgedrukte regel bevat dus de tikfout!

LOAD PROBLEMEN

Bij bovengenoemde programma's, en bij de rompack-backupper, zitten veel lezers opgescheept met een 'file not found' foutmelding, of met andere laadproblemen. Dit komt, doordat er programma's weggeschreven worden met dezelfde naam als waarmee de programma's zelf hun machinetaal wegschrijven. Dit mag natuurlijk **NOOIT.**
Alle programma's moeten, zolang het om verschillende programma's gaat, een unieke naam hebben. Wanneer u dus het BASIC gedeelte van de tekstverwerker uit het vorige nummer wegSAVEt met de naam 'SCRIPT', dan gebruikt u dezelfde naam als de naam waarmee het programma zelf de machinetaal wegschrijft. Dit is te lezen in regel 106. Of het BASIC programma wordt door de machinetaal overschreven, of de machinetaal wordt door de BASIC overschreven, afhankelijk van de volgorde waarin de opdrachten worden gegeven, maar in beide gevallen bent u 1 van de programma's kwijt. Let hier dus goed op. Dit geldt uiteraard voor alle programma's en alle SAVE opdrachten die u geeft!!

MSX-GIDS CASSETTE NR. 7

AANBIEDING

Op deze cassette staan de volgende programma's:

- **Kaartenbak programma voor disk.**
- **Mini golf (spel).**
- **Getallen splitsen (educatief).**
- **Morse trainer.**
- **Haasje over (solitair).**
- **Groningen en Friesland per helicopter.**

Deze cassette is te bestellen door overmaking van Fl. 12,50 op Postbanknummer 5036011 t.n.v. Jose Herps, Postbus 26006, 1002 GA Amsterdam onder vermelding van: NR. 7.

Voor Belgie: Bfr. 235 op Bankrekeningnummer 235-0430464-87 bij de Generale Bank te Hasselt t.n.v. J.Herps, Amsterdam.

Deze aanbieding geldt alleen voor cassette nr. 7 !

LISTING CONTROLE PROGRAMMA 2

DEZE LISTINGTESTER IS VAN TOEPASSING OP DE LISTINGS VANAF MSX-GIDS NR. 3

De listingtester is een hulpmiddel voor de lezers die de programma's uit ons blad zelf intikken. Achter de programma's, die met deze tester gecontroleerd kunnen worden, staat een controletelling. Door nu zo'n programma met deze tester te controleren wordt eveneens een telling verkregen die –per regel– overeen moet komen met de telling in het blad. Zijn de getallen achter de regelnummers hetzelfde, dan is de kans erg groot dat deze regel goed is overgenomen. Zeker is dit echter niet, want wanneer bijvoorbeeld twee letters in een regel worden omgewisseld dan is de telling wel goed, maar kan het programma toch fouten opleveren.

WERKWIJZE

Eerst moet dit controleprogramma FOUTLOOS overgenomen worden en worden weggeschreven op cassette of diskette als ASCII-file met de volgende opdrachten:

SAVE"CAS:TESTER", A (voor cassette).

SAVE"A:TESTER",A (voor diskette).

Dit hoeft slechts éénmaal te gebeuren; verder kan dit programma voor alle listings worden gebruikt.

Vervolgens moet het te controleren programma worden ingetikt. Is dit gedaan, dan het programma eerst wegschrijven naar cassette of diskette en niet eerst RUNen, want bij sommige fouten kan het programma blijven hangen en bent u het kwijt; alles moet dan opnieuw worden ingetikt. Nu kan het controleprogramma worden ingelezen en achter het te controleren programma worden geplaatst met de opdracht:

MERGE"CAS:TESTER" (voor cassette).

MERGE"A:TESTER" (voor diskette).

Vervolgens kan de controle worden gestart met:

RUN 65000.

Let erop de fouten te corrigeren in het originele programma. Na het laden van het controleprogramma staat dit namelijk achter het eigenlijke programma en vormt nu één geheel. In sommige gevallen kan dit extra stuk programma problemen geven b.v. met de geheugenruimte!

REM-regels worden niet gecontroleerd. Mocht het voorkomen dat REM-regels wel exact moeten worden overgenomen, dan zal dit bij het desbetreffende programma worden vermeld. Bij kleine of eenvoudige programma's wordt geen controletelling geplaatst. Ook worden meestal geen tellingen geplaatst bij programma's die deel uitmaken van een artikel. Deze programma's (of stukken programma) verschijnen ook meestal niet op de cassette of diskette van de programma-service.

Sommige programma's hebben een eigen controle. Bij deze programma's ontbreekt de controletelling of staat slechts een telling voor het gedeelte dat niet door het programma zelf wordt gecontroleerd.
(Meestal BASIC-gedeeltes bij een machinetaal programma).

```
65000 ' ************************
65010 ' *  LISTING  TESTER 2   *
65020 ' * Door Alfred  Debels *
65030 ' * (c)1986 De MSX Gids *
65040 ' *       Amsterdam      *
65050 ' ************************
65060 '
65070 CLS:CLEAR:SCREEN 0:WIDTH 40:PR
INT
65080 PRINT "Weergave via beeldscher
m of printer?"
65090 PRINT :PRINT "B of P?: "
65100 X$=INKEY$:IF X$<>"B" AND X$<>"
P" THEN 65100
65110 START=32769!
65120 RG=START+2: T=0
65140 VR=PEEK(START)+256*PEEK(START+
1)
65150 NR=PEEK(RG)+256*PEEK(RG+1)
65160 IF VR=0 THEN 65290
65170 IF NR>=65000! THEN 65290
65180 S=0:FOR I=RG+2 TO VR-1
65190 A=PEEK(I)
65210 IF A=143 THEN I=VR:GOTO 65240
65230 S= S+A:NEXT
65240 S=SMOD256
65250 T=T+S
65260 IF X$="B" THEN PRINT USING "Re
gel:##### - ###";NR,S:GOTO 65280
65270 LPRINT USING "Regel:##### - ##
#";NR,S
65280 START=VR: RG=VR+2:GOTO 65140
65290 IF X$="P" THEN 65310
65300 PRINT:PRINT "Totaal: ";T: END
65310 LPRINT "Totaal: ";T: END
```

Er staat geen 'zelftest' meer bij dit controleprogramma daar er afwijkingen in de telling kunnen voorkomen wanneer de controle via het beeldscherm plaatsvindt of wanneer het programma al een keer is geRUNd. Om dezelfde reden dient het te controleren programma ook alleen ingeladen te worden voor de controle en moet men NIET eerst RUN geven. Na het RUNen zal de controle – bij sommige regels – een andere waarde geven!!

Let goed op de DATA-regels. Hier worden de meeste fouten gemaakt. Bij het omwisselen van getallen in deze DATAregels wordt wel een juiste telling gegeven, maar het programma zal niet (of onjuist) werken!

DE MINI GIDS

In deze rubriek kunnen onze lezers advertenties plaatsen, mits NIET VAN COMMERCIELE AARD! Handelaren kunnen onze advertentietarieven aanvragen.
De redactie behoudt zich het recht voor advertenties te weigeren. Inzendingen kunnen gestuurd worden naar Postbus 26006, 1002 GA Amsterdam en dienen voorzien te zijn van naam, adres en evt. telefoonnummer. Advertenties met alleen postbusnummer of antwoordnummer worden niet opgenomen.

AANGEBODEN

Div. MSX software. Nieuw en nog verpakt. Hunchback, Manic Miner, BASIC-cursus Toshiba, Talking software. Fl. 15,- en Fl. 20,- p.st. Tevens screendump screen 0-3 incl. sprites (eigen ontwerp) z/w Fl. 25,- incl. cass en porto (TXP1000 en andere Epson printer). Tel. 01880-40883

MT-Base + handleiding Fl. 65,-. Stuur een kaartje naar: D.G. Vink, Penningkruidweg 30, 8042 NR Zwolle.

Sony HB-F700P (MSX2) + Philips kleuren monitor (VS0080) + software + 80 diskettes met garantie. P.n.o.t.k. Tel: 023-281851 (Martijn).

Computer VG8235 128K Fl. 890,-* Philips monitor groen Fl. 249,- Philips printer VW0030 Fl. 645,- Alles nog gbbn jaar oud en weinig gebruikt Tel. 050-731471 na 18.00 uur. * Incl. Turbo Pascal, Home off. 1&2, Tasword, Wordstar en MT-base.

Cartridges voor MSX: Rollerball, Road Fighter, Athletic Land en Green Beret. Fl. 30,- p.st. Tel. 04902-42829 (Erwin).

De originele cartridge 'The Green Beret' prijs Fl. 40,- excl. verzendkosten. Tel: 038-221197 vragen naar Dennis.

SOFTWARE: 5 cassettes (origineel, o.a. Bounder) + 1 cartridge (Konami's Football) Prijs: Fl. 40,- Tel: 040-456204

Wegens aanschaf syntheziser: Philips NMS 1205 Muziek Module (eventueel met 3 Sample- diskettes). Vrijwel niet gebruikt. Van Fl. 369,- voor Fl. 319,-. Tel: 02159-31721. (na 18.00 uur, vragen naar Leo).

GEVRAAGD

Wie kan mij helpen aan de MSX-Gids nr. 6 waarin het kasboek programma staat. Met een kopie van dit programma zou ik al veel geholpen zijn. Bedankt vast voor uw reaktie. P.Koot, Distelweg 60, 5345 KD Oss. Tel: 04120-37466

RS232C interface voor MSX, bij voorkeur Philips VU0042, of een bouwschema. Tel. 050-731471 na 18.00 uur.

Gevraagd deel 1 t/m 5 + 7 van de MSX-Gids en 1 t/m 5 van MCM, voor redelijke vergoeding. Tel. 02510-46231 (Frans).

Ik zoek een programma op cassette om mooie graphics uit te printen. P.Lohschelder, Beekseweg 36, 7031 AX Wehl

Schema van een modem voor een MSX computer, wil onkosten vergoeden. Juriaan Merkx, Postelstraat 41, 5711 EM Someren. Tel: 04937-1623

MSX-Gids nr.5 of de listing hieruit van SECTOR COPY. Tel: 01720-75364

Gezocht nummers 1,2 en 3 van de MSX-Gids, uiteraard tegen betaling. Let op: geen kopieen of listings, alleen de originele nummers! Bellen na 18.00 uur, vragen naar Mischa. Tel: 08866-3391

Onze eerste Gidsjes een collectors- item?

RUILEN

MSX software op tape. Tevens gevraagd Mastervoice. Tel. 04780-81391. Vragen naar Urban.

MSX spelletjes op tape. O.a. Flight-deck, Turmoil, Moonrider. Tel. 01158-1352

Spaanse software (MSX-1) op cassette te ruil. 010-4774036

Ruilen MSX spellen op tape/disk. Tevens zou ik in kontakt willen komen met MSX- gebruikers in de omgeving Den Haag. Tel: 070-807860.

Gezocht MSX(2)-ers om software mee uit te wisselen (disk en tape). Keuze uit ca. 100 titels, liefst omgeving Rotterdam. Willem Bastein, Strienemonde 33, 3261 VC Oud- Beyerland. Tel: 01860-18120

Software ruilen op disk. Jo van Uden, Muntmeesterlaan 32, 6532 XB Nijmegen. Tel. 080-563298

Gezocht MSX-ers om programma's mee uit te wisselen. Peter Voerman, Kloosterplein 13, 8262 CS Kampen. Tel: 05202-18203

Ruilen MSX software op tape. Tevens gevraagd MASTERVOICE. Urban Hoedemaekers, Henseniusplein 6, 5801 BB Venray. Tel: 04780-81391

Te ruil: Dogfighter en Protector (beiden origineel) tegen Chopper of Int. Karate (op cassette). Reacties naar: B.Krijgsman, flanelstraat 3, 5046 RZ Tilburg. Tel: 013- 366510, vragen naar Brian.

DIVERSEN

Schriftelijk contact gezocht met MSX-2 gebruikers; uitwisseling listings, spel- en programmeer gegevens. F.Marinus, Minckelerstraat 18-02, 5041 AN Tilburg.

Contact gezocht met MSX Disk- gebruikers, voor het uitwisselen van informatie. Tel. 040-421835.

Graag kontakt met MSX-1 diskgebruikers en MSX-2ers. Steenstraat 23, 5831 JA Boxmeer.

H E L P !

Op de MSX-Gids redactie kunnen wij de Sony HB-F700P MSX-2 computer niet koppelen met de Sony KX-14CP1 RGB monitor (kabel: 6-polig Din naar Scart). Aansluiting lukt wel op andere RGB monitoren en evenzo kunnen wij wel andere computers op deze monitor aansluiten. Wie geeft ons de oplossing voor deze waanzinnige situatie??

IN OKTOBER 1987
ORGANISEERT
DE SOFTSHOP

I.S.M DE MSX GIDS , ELECTRONICS NEDERLAND EN DIVERSE MSX CLUBS IN AMSTERDAM EEN

LANDELIJKE MSX DAG

INFORMATIE OVER PLAATS EN DATUM VOLGT LET HIERVOOR OP ONZE ADVERTENTIES

OP DEZE DAG ZAL ER VOLOP INFORMATIE TE VERKRIJGEN ZIJN , TEVENS ZULLEN OOK DE LAATSTE NIEUWTJES TE ZIEN ZIJN

DE TOEGANG IS GRATIS

THE
Softpost

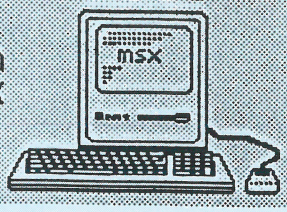
Witte de Withstraat 22a
1057 XM Amsterdam
Telefoon 020-123206
Telefoon 020-183001

Wij leveren een zeer ruim assortiment voor uw MSX en MSX2 computer.

THE Softpost

Witte de Withstraat 22a
1057 XM Amsterdam
Telefoon 020-123206
Telefoon 020-183001

Wij leveren een zeer ruim assortiment voor uw MSX en MSX2 computer.



RUIM 800 Artikelen uit voorraad leverbaar ! ! ! ! !
Ook voor MS DOS ,AMIGA ,SPECTRUM ,ATARI leveren wij software.! ! ! ! !

Frame	c	fl	45.00	Dungeon adv.		c	fl	49.50	Tasword I	c	fl 95.00
Arkanoid	c	fl	45.00	Inca	X	c	fl	29.90	Tasword I	d	fl 115.00
Bubbler	c	fl	45.00	Protector	X	c	fl	34.90	Tasword MSX II	d	fl 149.00
Inheritance	c	fl	45.00	Crusader	X	c	fl	34.90	Teach electric	c	fl 35.00
Monopoly	c	fl	45.00	Future knight		c	fl	25.00	Eddy II	r	fl 76.00
Cluedo	c	fl	45.00	Star fighter		c	fl	34.90	Msx text	r	fl 195.00
Scrabble	c	fl	45.00	City connection		c	fl	29.90	Msx calc	r	fl 195.00
Nu wave	c	fl	45.00	Zorni		c	fl	29.90	Devpac 80	c	fl 79.00
4 mastergames	c	fl	45.00	Perseus		d	fl	29.90	Devpac 80	d	fl 165.00
5 star games	c	fl	45.00	Exterminator		c	fl	24.90	Pascal 80	c	fl 125.00
Oils well	X	c	fl 45.00	Jaws	X	c	fl	24.90	Pascal 80	d	fl 165.00
Head heels	c	fl	39.00	Snake	X	c	fl	14.90	Flash	d	fl 119.00
Thing bounce	c	fl	39.00	Spy story		c	fl	14.90	Diskit	d	fl 69.00
Krackout	c	fl	39.00	Football year		c	fl	25.00	Kastan	d	fl 149.00
Army moves	c	fl	39.00	Games master		r	fl	75.00	Fistan	d	fl 299.00
Livingstone	c	fl	39.00	Green beret		r	fl	65.00	Music editor	r	fl 99.00
Spy vs spy	X	c	fl 39.00	Penguin adv		r	fl	69.00	Graph master	r	fl 169.00
Beamrider	c	fl	39.00	Vampire Killer					Music studio	r	fl 169.00
Pentagrom	c	fl	39.00	MSX II		r	fl	69.00	Mt base MSX II	r	fl 199.00
Monty	c	fl	39.00	Nemesis		r	fl	65.00	Mt display	r	fl 199.00
Martianoids	c	fl	39.00	Goonies		r	fl	65.00	Mt viditel	r	fl 299.00
Batman	c	fl	39.00	Kung fu II		r	fl	65.00	Musiwriter	r	fl 129.00
Macross	c	fl	39.90	Super cobra		r	fl	65.00	Telcom modem		fl 499.00
Donkey kong	c	fl	36.00	Hole in 1 prof		r	fl	79.00	Teltron modem		fl 549.00

c = cassette d = diskette r = rompack

X ook op disk verkrijgbaar

Bestelbon Titels Prijs

- *Vooruit per giro: 4526682* *f 4,– porto* ..... *f* ....,....
- *Euro/betaalcheque* *f 4,– porto* ..... *f* ....,....
- *Rembours* *f 10,– porto* ..... *f* ....,....

Naam : .....
Adres : .....
Postcode : ....
Woonplaats : .....
Telefoon : ....

Totaal : *f* ....,....
Porto : *f* ....,....
Totaal te voldoen: *f* ....,....

Girorekeningnr. 4526682